

كتاب

جمعية المهندسين الملكية المصرية

يشمل خلاصة قرارات الجمعية ومحاضراتها وتقاريرها ونماذجها
ورسوماتها ومناقشاتها

المجلد السابع

نشر بمعرفة جمعية المهندسين الملكية المصرية بالقاهرة

مخابرات الجمعية تكون بعنوانها

صندوق البريد رقم ٧٥١ مصر

مطبعة مصر شركة مساهمة مصرية

٢٨٣٢/٢٨/٦٠٠



كتاب

جمعية المهندسين الملكية المصرية

يشمل خلاصة قرارات الجمعية ومحاضراتها وتقاريرها ونماذجها ورسوماتها ومناقشاتها

المجلد السابع

نشر بمعرفة جمعية المهندسين الملكية المصرية بالقاهرة

مخابرات الجمعية تكون بعنوانها

صندوق البريد رقم ٧٥١ مصر

مطبعة مصر شركة مساهمة مصرية

٢٨٣٢/٢٨/٦٠٠

فهرست المجلد السابع

صفحة

صفحة

جلسة ١٣ يناير سنة ١٩٢٧

القرارات

جلسة ٢٩ يناير سنة ١٩٢٧

القرارات

جلسة ٢٣ فبراير سنة ١٩٢٧

القرارات

مجلس الجمعية

لسنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧

الرئيس حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا العضو بالجمعية

وكيل » » » محمد زغلول باشا » »

» » » المعالى عثمان محرم باشا » »

عضو » » السعادة محمود صدقى باشا » »

» » » العزة ابراهيم فهمى بك » »

» » » » احمد عمر بك » »

» » » » محمود فهمى بك » »

» » » » محمد عثمان بك » »

» » » » مصطفى حمدى القطان بك » »

» » » العزة حسين سرى بك العضو المنتسب بالجمعية

» » » » اسماعيل عمر بك » » »

» » » » محمد عرفان بك » » »

» » » » نجيب ابراهيم بك » » »

» » » » مصطفى فهمى بك » » »

تنبيه

الجمعية ليست مسئولة عما جاء بالصحف الآتيـة من البيانات والآراء .

اعلانه

لكى يسهل موافاة حضرات المشتركين بكتاب الجمعية ومكاتباتها فوراً يقتضى اخطار حضرة السكرتير العام بعنوانه بمصر « بصندوق البريد رقم ٧٥١ » بكل تغيير فى محل اقامتهم م؟



الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين

وبعد فهذا سابع كتاب لجمعية المهندسين الملكية المصرية حاويا لأعمالها فى سابع سنة لها

جلسة ١٨ نوفمبر سنة ١٩٢٦

بدار المجمع العلمى بحديقة وزارة الاشغال بمصر

برياسة سعادة محمود سامى باشا

طلب سعادة الرئيس من حضرة متولى افندى النجار

القاء محاضرته (برنج الرى ذى المنظم) « النجار »

برنج الرى ذى المنظم « النجار »

سادتى :

لقد سرنى التشرف بالمثول بين يديكم لالقاء محاضرة لا بالمعنى المعروف فلست من فرسان هذا الميدان ولكن لعرض الطريقة التى وفقنى الله تعالى لاكتشافها للحصول عمليا على تصرف ثابت تحت فرق توازن متغير من فتحات الرى وأرجو أن انتهز الفرصة لزيادة الاستمداد من ثمار علومكم الهندسية وللاستنارة بآرائكم الثاقبة وتجاربكم الفنية القيمة العديدة .

أنى لفخور بأن اتيحت لى فرصة موقفى هذا وأتقدم بالشكر الجزيل على منتكم فما أنا عند عرض هذه المسألة الا بعظهر لبعض ما اكتسبته من معارفكم وارشاداتكم فكأنى مرآة لاظهار علومكم أو

كالبحر يمطره السحاب وماله   فضل عليه لأنه من مائه

فاذا أحسنت فالفضل كله لكم وإن اسأت فلعجزى .

سادتى :

الطريقة القديمة للتغذية من الترع العمومية كانت بمساق تأخذ مباشرة من الترع بقطوع فى افمامها تفتح وتسد بالتراب ثم تحسنت بوضع برابخ فخار أو مواسير قطرها حيثما اتفق على مآخذ تلك المساقى ثم ازداد التحسين بان عملت برابخ من بناء بمواسير فى تلك المآخذ ثم عملت أخيراً برابخ من بناء بابواب ومواسير مناسبة للزمام النيلى تحت فرق توازن ٢٥ر٠ مترا

ولقد كان لكل من هذه التحسينات أثره فى تحسين حالة توزيع المياه ولا تزال للآن صعوبات جمة فى توصيل المياه فى الصيف لنهايات الترع ولعل أهم اسباب تلك الصعوبات هى :—

أولا — ان الفتحات المستعملة مدة الصيف هى نفس الفتحات المستعملة مدة الفيضان وهى تكفى لرى جميع الزمام بفرق توازن ٢٥ر٠ مترا وموضوعة بشكل يسمح بامكان أخذ هـذا التصرف النيلى جميعه أو أكثر منه فى مدة الصيف

ونتيجة ذلك ان الفتحات الاولى من الترعة تأخذ تصرفا أكثر مما يستحق .

ثانياً — تصرف هذه الفتحات يتغير بتغيير فرق التوازن عليها فاذا أريد اعطاء مياه عالية للترعة بقصد توصيلها للنهاية اخذت الفتحات الاولى معظمها .

ثالثاً — توجد ترع عديدة ليست لها جنابيات تقسم الى قسمين أو ثلاثة مدة الصيف فينشأ عن ذلك تبديد المياه فى الاقسام الاولى منها بسبب مخالفات الرى اثناء ادوار الاجزاء الاخيرة .

فكر معالى وزير الاشغال الحالى فى ضرورة ايجاد طريقة تكفل توزيع المياه بالدقة والعدل حتى تصل المياه لنهاية الترع أسوة بمبدأها وطلب تقديم اقتراحات عن الجنابيات اللازمة وأى اقتراح آخر يرمى الى الحصول على تصرف ثابت من فتحات الرى مهما تغير فرق التوازن عليها .

فتحقيقاً لهذه الرغبة اشتغل غير قليل من رجال الرى فى وضع الاقتراحات ودرسها وقد كنت ممن القوا دلوهم فان كنت وفقت فلمعاليه كل الفضل

وخلاصة بحثى تنحصر فيما يأتى :

١) لعلاج الصعوبة المبينة بالبند الاول قد عمل تصميم البربخ (لوحة ١ أطلس مجلد ٧) بحيث يحتوى على فتحتين احداهما صيفية تكفى للزمام الصيفى والثانية نيلية تفتح مدة النيل فقط وتكفى مع فتحة الصيف لرى جميع الزمام .

٢) ولعلاج الصعوبة المبينة بالبند الثانى قد عمل تصميم جهاز منظم للتصرف الصيفى بحيث يجعله ثابتا مهما تغير فرق التوازن على البربخ

٣) وللاقتصاد فى الجنابيات اللازم عملها لتلافى الصعوبة المبينة بالبند الثالث نرى تعديل الفتحات طبقا لما توضح بالعلاج الاول والثانى .

وبذلك تتوفر المياه بنهايات الترع ويمكن حينئذ جعل الترع ذات القسمين مدة الصيف الآن فى قسم واحد فيستغنى عن جنابياتها التى كان يلزم عملها بقسمها الاول كما يمكن جعل بعض الترع ذات الثلاثة اقسام فى قسمين مدة الصيف فتكون الجنابيات الضرورية هى للقسم الاول الجديد فقط بدلا عن القسمين الاول والثانى فى نظام المناوبات الحالى .

« ايضاحات التصميم »

يحتوى هذا التصميم على ما يأتى :

اولا — الجهاز المنظم للتصرف — وهو عبارة عن رافعة أحد طرفيها معلق به عوامة والطرف الآخر معلق به باب (لوحة ٢ أطلس مجلد ٧)

هذه العوامة ترتفع وتنخفض مع ارتفاع وانخفاض مياه الترعة والباب يتحرك بعكس ذلك وهذا الباب اثناء ارتفاعه وانخفاضه يفتح ويقفل جزأ من قطاع فتحة موضوعة خلفه وهى محسوب قطاعها بحيث يكون الجزء المفتوح منها دائما فى جميع اوضاع العوامة تحت تأثير فرق التوازن عليه يعطي تصرفا ثابتا .

ولما كان نتيجة عمل ذراعى الرافعة المتساويين أن تكون حركة العوامة مساوية لحركة الباب مما يجعل ارتفاع قطاع فتحة التصرف بمقدار ارتفاع اعظم تغيير فى منسوب المياه بالجزء العلوى المعرض للتغيير وذا عرض ضيق فقد جعلنا ذراع العوامة ضعف ذراع الباب ليكون قطاع هذه الفتحة

مناسبا فى الطول والعرض كما يستفاد من ذلك ايضاً تنقيص القوة اللازمة لتحريك الباب الى النصف .

وبما أنه لا داعى لتشغيل هـذا المنظم مدة النيل نظراً لوفرة الميـاه بها فقد اعتبرنا قطاع فتحة التصرف كافياً لرى الزمام الصيفى فقط مع وضع ماسورة فوق هذه الفتحة بحيث تكفيان معا للرى مدة النيل (لوحة ٣ أطلس مجلد ٧) وهذه الماسورة تستمر مقفلة مدة الصيف ببـاب خاص (لوحة ٥ أطلس مجلد ٧) ولذا وضعت فتحة التصرف بارزة للامام عن الواجهة حتى يتحرك باب المنظم عليها وحدها ويستفاد من هذا الوضع ايضاً تخفيض ضغط المياه عليه تخفيضا آخر — أما باب الجهاز فقد عمل فى كل من جانبيه ثلاث عجلات من النحاس ليرتكز عليها الباب اثناء الحركة فتقل بذلك قوة الاحتكاك بدرجة عظيمة وتصبح معدومة تقريبا (لوحة ٢ أطلس مجلد ٧)

ثانياً — شكل المبانى — قد جعل شكل المبانى بكيفية تجعل المياه ينصب بعد خروجها من فتحة التصرف فى بيارة معقودة تأخذ منها ماسورة الرى الاصلية التى تغذى المجرى خلف البربخ (لوحة ١ أطلس مجلد ٧)

أما مدخل المياه من الترعة فقد عمل بكيفية تمنع امكان مس الجهاز ولهذا السبب نفسه عمل غطاء من الحديد بقفل فوق الجهاز وشبكة من الحديد امام الباب الخارجى (لوحة ٤ أطلس مجلد ٧)

ثالثاً — قد عملنا ترتيبا لضمان ثبات منسوب المياه خلف فتحة التصرف بقدر الامكان ليكون التغيير فى مناسب المياه الامامية هو التغيير فى فرق التوازن كما أعتبرنا أن منسوب المياه خلف الفتحة المذكورة مع سطحها العلوى فيكون فرق التوازن هو نفس ارتفاع المياه الامامية عن هذا السطح وذلك بالطريقة الآتية :

قد وضعنا فتحة التصرف بحيث تصب مياهها فى بيارة ومن هذه البيارة تتغذى ماسورة الرى الاصلية وجعلنا منسوب السطح العلوى للفتحتين واحداً أى مع منسوب المياه خلف فتحة التصرف (لوحة ١ أطلس مجلد ٧) فالمياه بهذه الحالة ستمر فى ماسورة الرى باعتبارها مجرى وتكفى لمرور التصرف الصيفى بانحدار ٠٫٠٤ مترا فى طول ١٠ متر فبهذا الوضع يكون علو المياه بين الفتحتين عن هذا المنسوب داعياً

لنقص التصرف وهذا يحصل عند نقص السحب من المسقى .

اما زيادة التصرف فلا تحصل الا بانحطاط منسوب المياه خلف فتحة التصرف ولكن هذا الانحطاط نتيجته انكشاف جزء من قطاع ماسورة الرى من اعلا وبهذا الترتيب لا يمكن أن يزيد التصرف اكثر من ٢ ٪ تقريباً .

بناء عليه يمكننى أن أعتبر أن فرق التوازن هو عبارة عن ارتفاع المياه عن سطح فتحة التصرف من اعلا .

رابعاً — حساب قطاع فتحة التصرف الثابت .

بفرض ص هو التصرف بالمتر المكعب فى الثانية .

« م مساحة القطاع بالمتر المربع .

« ك معامل التصرف .

« هـ فرق التوازن بالمتر .

« جـ العجلة الارضية بالمتر فى الثانية^{٢}

وباعتبار أن الفتحة طولها قصير فيكون

$$ص = م\ ك \sqrt{٢\ جـ\ هـ}$$

$$\therefore م = \frac{ص}{ك \sqrt{٢\ جـ\ هـ}}$$

فاذا اعتبرنا ه = ٠٫٨ يكون

$$\text{م} = \frac{\text{ص}}{٠٫٨ \times ٤٫٤٣ \sqrt{\text{ه}}} = \frac{\text{ص}}{٣٫٥٤٤ \sqrt{\text{ه}}}$$

فبحساب القطاعات تحت ضغوط مختلفة ورسم الفروقات بينها بشكل مستطيلات تحت بعضها بالنسبة لمحور رأسي واحد وارتفاعاتها هي نصف التغييرات في فرق التوازن ينتج شكل قطاع الفتحة اللازم كما يمكن بتفاضل المعادلة السابقة ايجاد عرض قطاع فتحة التصرف المطابق لكل فرق توازن هكذا .

$$\frac{\text{د م}}{\text{د ه}} = - \frac{\text{ص}}{٢ \times ٣٫٥٤٤ \, \text{ه}^{\frac{٣}{٢}}} = - \frac{\text{ص}}{٧٫٠٨٨ \sqrt{\text{ه}^{٣}}}$$

أى ان $\frac{\text{التغيير فى المساحة}}{\text{التغيير فى فرق التوازن}}$ وهو عبارة عن عرض الفتحة =

$$\frac{\text{ص}}{٧٫٠٨٨ \sqrt{\text{ه}^{٣}}} .$$

وذلك باعتبار أن ذراعى الرافعة متساويان .

ولكن حيث اننا اعتبرنا أن ذراع العوامة ضعف ذراع الباب ليكون ارتفاع الفتحة مناسبا فيجب للحصول على نفس المساحة لفتحة التصرف أن تضاعف عروضاتها أى ان عرض الفتحة يكون

$$\frac{\text{ص}}{٣٫٥٤٤ \sqrt{\text{ه}^{٣}}}$$

فبحساب قطاع فتحة التصرف الكافية لرى الزمام الصيفى من مساحة ٥٠٠ فدان باعتباره نصفها أى باعتبار أن التصرف اللازم فى الثانية هو ٠٫١٤٥ مترا مكعباً نجد أن اكبر عرض مناسب للفتحة يكون عند فرق توازن ٠٫١٥ متراً ولذا وضعنا الفتحة فى التصميم تحت أقل منسوب للصيف بهذا المقدار

وبما أن اكبر تغيير فى منسوب المياه مدة الصيف محدد طبعاً نصف متر مثلاً يكون اكبر فرق توازن هو ٠٫٦٥ متراً وعلى ذلك اعتبرنا أن القطاع المتغير للفتحة هو بارتفاع ٠٫٢٥ من أعلى اما قطاع الفتحة تحت هذا الجزء وهو اللازم لاعطاء التصرف الصيفى تحت فرق توازن ٠٫٦٥ متراً فيعمل بشكل مستطيل مناسب فقط ففى حالة فتحة الـ ٥٠٠ فدان يكون عرض الفتحة فى الجزء المتغير مساويا الى .

$$\frac{٠٫١٤٥}{٣٫٥٤٤ \sqrt{هـ^٣}} = \frac{٠٫٠٤١}{\sqrt{هـ^٣}}$$

ومن هذا أو بالطريقة العملية السابقة يمكن ايجاد قطاع الجزء المتغير من قطاع الفتحة حسب المبين بالرسم (لوحة ٣ اطلس مجلد ٧)

اما قطاع الجزء السفلى الثابت فساحته تساوى .

$\frac{0.145}{3.544\sqrt{0.65}} = 0.0507$ مترا مربعا وقد وضعناه بشكل مستطيل ارتفاعه ٠٫١٠ متر .

رابعا — حساب قطاع الماسورة النيلى .

قد حسبنا قطاع هـذه الماسورة باعتبـار ان مساحته مضمونة الى مساحة قطاع فتحة التصرف الصيفى تساوى ان قطاع ماسورة الرى الخلفية التى تعطى التصرف النيلى بفرق توازن ٠٫٢٥ متر وبهذه الطريقة لا يزيد فرق التوازن على البرنخ الا كمية قليلة مهملة — ففى حالتنا هذه قطاع فتحة التصرف جميعه من القانون السابق مساحته ٠٫١٠٥٨ مترا مربعا وهى طبعا ستفتتح عن آخرها مدة النيل ولا يستعمل الجهاز المنظم اثناء هذه المدة .

ومساحة قطاع الماسورة قطر ٠٫٥٠ متر هو ٠٫١٩٦٣ مترا مربعا فيلزم اذن أن يكون قطاع الماسورة النيلى ٠٫٠٩٠٥ مترا مربعا .

وقد اقترحنا هذه الطريقة لتكون قاعدة ثابتة وسهلة .

خامسا — التجربة العملية .

للتحقق من مقدار نجاح هـذا الاقتراح عمليا قد عملنا تجربة عمليـة بجنينـة هندسة ري القليوبيـة بينها على فتحة تصرف صيفية لزمام ٢٠ فدان نصفه يروى صيفيا وظهر جليا ثبات التصرف رغمـاً عن تغيير فرق التوازن من ٠٫١٥ متر الى ٠٫٦٥ متر بطريقتين الاولى تمرير المياه المنصرفة على سد حر ذى قطاع مستطيل حيث وجدنا أن منسوب المياه امام هذا السد ثابت مع العلم بأن هذا المنسوب متفق مع منسوب السطح العلوى لفتحة التصرف والثانية ملء خزان ذى مكعب ثابت بالمياه المنصرفة من الفتحة بعد مرورها على السد المذكور حيث وجدنا ان الازمنة التى كانت يمتلىء فيها هـذا الخزان متساوية .

بنـاء على كل ما تقدم يمكن استعمال هـذا التصميم فى جميع فتحات الرى لتوزيع الميـاه بالتساوى بصفة مستديمة وبتصرفات ثابتة بصرف النظر عن مناسيب المياه بالترع المغذية وبذلك يضمن توصيل المياه للنهاية أسوة بمبدأ الترع .

وممن شاهدوا هـذه التجربة واقتنعوا بصحة ثبـات التصرف حضرة صاحب العزة نجيب بك ابراهيم مفتش رى

القسم الاول وحضرة محمود بك سامى مدير الاعمال برى القسم الاول اللذان تحلت لوحة التصميم بشهادتيهما ونص الشهادتين كما يأتى :

١

أشهد بانى عاينت التجربة التى اجريت لهذا الجهاز أمامى فى مكتب الرى بينها يوم الاحد ٢٤/١٠/١٩٢٦ وكان التصرف ثابتا جداً مع اختلاف فرق التوازن ؟

امضاء

سامى

مدير اعمال رى القسم الاول ٣١/١٠/١٩٢٦

٢

قد عاينت التجربة بنفسى وتحققت أن ما جاء بهذه المذكرة من ثبات الصرف صحيح ؟ امضاء

نجيب ابراهيم

مفتش رى القسم الاول

« النجـــار ٢ »

وقد اقترحنا طريقة أخرى لتنظيم التصرف بجعل قطاع فتحة التصرف مستطيلا وعمـل باب الجهاز بشكل يجعل مسطح قطاع التصرف مطابقا لـكل فرق توازن بحيث يعطى التصرف الثابت المطلوب وذلك بالطريقة الآتية :

عمل قطاع فتحة التصرف المذكورة بحيث تكفى لاعطاء التصرف اللازم بفرق توازن ١٥و٠ وكلما تحرك الباب لاسفل قفل منها جزءاً بحيث يكون الباقى كافيا لاعطاء نفس التصرف تحت فرق التوازن الجديد وهذا مؤسس على نفس طريقة الحساب السابقة .

وقد استبدل بناء جزء الواجهة الواقع تحت عقد البيارة بلوح من الصاج به ثقبان احدهما سفلى وهو للفتحة الصيفية مثبت حوله زاوية والآخر علوى وهو بشكل شبه منحرف كما فى الرسم (لوحة ٦ أطلس مجلد ٧) ويمكن عمله مستطيلا وهو يكفى لرى جميع الزمام مدة الفيضان ولبابها درو ند مثبت باللوح المذكور وكل ذلك مراعاة للاقتصاد وسهولة الصنع .

ويستحسن قفل فتحة بئر العوامة بصمام خاص فى مبدأ الفيضان لتقليل الطمى بالبئر المذكورة

أما باقى الجهاز فلم يحصل به تغيير .

« التكاليف »

قد عملت مقايسة تقديرية تقريبية بتكاليف هذا الجهاز فوجدنا أنها تبلغ حوالى عشرين جنيه لفتحة متوسطة أى لرى حوالى ٥٠٠ فدانا

وأنى ختاما أتقدم لحضراتكم بالشكر الجزيل على تفضلكم بسماع كلمتى هذه ؟

جلسة ٢٠ ديسمبر سنة ١٩٢٦

بدار المجمع العلمى بحديقة وزارة الاشغال بمصر

برياسة سعادة محمود سامى باشا

طلب سعادة الرئيس من حضرة صاحب العزة محمد عرفان بك القاء محاضرته عن « مدينة بور فؤاد »

واقترح حضرة صاحب العزة حسين سرى بك شكر حضرة المحاضر فوافق المجتمعون بالاجماع

مدينة بور فؤاد

فرمان سنة ١٨٥٤

صدر فى ٣٠ نوفمبر سنة ١٨٥٤ الفرمان العالى الذى سمح للمسيو فرديناند دى لسبس بأن يشكل شركة لانشاء قناة بحرية تخترق برزخ السويس ولتشغيل هذه القناة للملاحة العمومية . وفى يناير سنة ١٨٥٦ تصدق على هذا الفرمان من الباب العالى وأرفقت به الخرائط التى حددت بالضبط حدود الامتياز ويظهر أن هذه الحدود الاولى ما كانت تسمح الا بالمساحة المشغولة بالقناة بالذات وشواطئه الحرة وأماكن الرسو

اتفاق سنة ١٨٦٦

وفى سنة ١٨٦٦ بعد أن كادت تنتهى أعمال إنشاء القناة ظهر أن ماتتطلبه احتياجات استغلال هذا المشروع من التسهيلات يقضى بأن تتمكن الشركة من أن تقيم بالقرب من القنال البحرى مستودعات ومخازن وورش ومرافىء

ومساكن لاجل الحراس والملاحظين والعمال المكلفين بأشغال الصيانة ورأت الشركة فى ذلك العهد أيضاً أن يلحق بهذه المساكن الاراضى التى يمكن زرعها بصفة حدائق لاستغلال بعض المواد اللازمة فى أماكن محرومة من كل مورد من نوع تلك المواد كما أنها رأت أنه من الضرورى أن تتمكن من الحصول على الاراضى الكافية للمزروعات والاعمال المخصصة لحماية القنال من تراكم الرمال وضمانة وقايته فطلبت من الحكومة المصرية وقتئذ أن تزيد فى المساحات التى حددت بالفرمان الاول وذلك لتمكينها من القيام بجميع الاعمال السالفة الذكر فوافقت الحكومة على ذلك ولكنها خشيت من انتفاع الشركة ببيع هذه الاراضى أو المضاربة بها بقصد الربح فنصت صراحة بالبند الرابع من الاتفاق المذكور على أنه لا يجوز للشركة أن تطالب بمساحات من الاراضى بقصد المضاربة أو الحصول على أراض لزرعها أو لبيعها عند تكاثر عدد السكان وحددت لهذا مناطق على طول القنال برسومات. وتخرائط ارفقت بذلك الاتفاق .

والظاهر من هذا الاتفاق صراحة أنه ليس للشركة أن تستثمر بطريق البيع هذه الأراضى المضافة للامتياز الأصلى بأى حال من الأحوال ولها فقط أن تقيم عليها من المنشآت ما ترى ضرورة لاقامته حسب احتياج العمل .

اتفاق سنة ١٨٦٩

ولما رأت الشركة بعد ذلك أن زيادة عدد السكان وحركة المرور بالقنال وتقدم العمار بهذه المنطقة سيؤدى حتما الى حرمانها من باب ايراد واسع اذا لم يسمح لها بالتصرف عن طريق البيع بهذه الأراضى المضافة على حدود الامتياز الأول وأنها فى الوقت نفسه ستجبر ضمانا لراحة موظفيها وسكانها على انشاء أماكن وأبنية من ملتزمات المدن مثل مخازن وحوانيت وفنادق وملاهى وغير ذلك وانها ستضطر فى النهاية الى التنازل للحكومة المصرية عن جميع ذلك بدون مقابل بناء على ماورد بفرمان سنة ١٨٥٤ بالبند العاشر منه الذى ينص على أنه عند انتهاء أجل الامتياز تحل الحكومة محل شركة القنال وتتمتع بدون قيد بجميع حقوقها وتتملك القناة بين البحرين تملكا تاما مع جميع المنشآت التابعة له . أرادت الشركة أن

تتخلص من كل ذلك وتستثمر فى نفس الوقت هذه الأراضى التى أصبحت بعد انشاء القنال ذات قيمة مادية كبيرة وذلك بطريق البيع وهى لا تملك هذا الحق طبقا لنصوص الاتفاقات المذكورة فتمكنت بالسعى لدى الحكومة فى ذلك الوقت من عقد اتفاق آخر بتاريخ ابريل سنة ١٨٦٩ بعد الاتفاق الاول بثلاثة أعوام نص بالبند الاول منه على أنه يجوز بيع الاراضى المخصصة للشركة على طول القنال والصالحة لانشاء المدن والمحطات والمبانى الخصوصية ما عدا ما يتضح لزومه طبعا لاستغلال القنال . وقد كان من المعقول أن يكون الربح الناتج من هذا البيع عائدا على الحكومة المصرية وحدها دون شريك ولكن من الغريب أن ينص البند الثانى من هذا الاتفاق على أن ما يتكون من مجموع ثمن هذه الاراضى التى ثبت أن الشركة ليست فى احتياج اليها يعتبر مال مشترك يقسم صافى المتحصل منه مناصفة بين الحكومة والشركة .

قومسيون الاملاك المشتركة

ولم تكتف الشركة بذلك بل عينت لهذا الغرض بالبند الخامس من الاتفاق ذاته قومسيون مشكل من عضوين يختارهما

الخديوى وعضوين تختارهما الشركة لتعيين وتقرير وتحديد الأراضى التى تعرض للبيع فى المناطق المتخلفة من القنال والأكثر ملاءمة لاقامة السكان بها . وهذا هو أول اتفاق ورد فيه ذكر لما سمى بعد ذلك بمصلحة الأملاك المشتركة

يتبين من كل ذلك أن الطريقة التى اتبعتها الشركة للوصول الى هذه النتيجة الغريبة أنها طلبت أولا من الحكومة المصرية زيادة المساحات المخصصة للقنال بعقد الامتياز الاصلى وذلك بحجة اقامة ورش ومخازن ومبان للعمال مما يحتاج اليه العمل فى القنال .

وكان يظن طبعا أن موافقة الحكومة على مثل هذا الطلب سيؤدى فى النهاية الى زيادة موجودات الشركة وانشاءاتها التى ستؤول عند انتهاء الامتياز الى الحكومة وبعد هذا الاتفاق بثلاثة أعوام فقط عادت الشركة فتمكنت من الحصول على السماح لها ببيع هذه الأراضى للأفراد واشراكها فى الربح الناتج من هذا البيع .

وصارت الطريقة المتبعة هى أنه كلما أرادت الشركة

الانتفاع بطريق البيع ببعض الاراضى التى تكون قد ارتفعت أسعارها أو التى تريد أن تستثمرها بهذه الطريقة أن تتنازل هى لمصلحة الأملاك المشتركة عن هذه المناطق باتفاقات خاصة لكل منطقة منها فتصبح بمجرد هذا التنازل جميع الاراضى المتنازل عنها قابلة للتجزئة والبيع للأفراد على أساس مقاسمة الشركة للحكومة وهى المالك الاصلى لجميع ناتج هذا البيع

وقد تمكنت الشركة بعد ذلك من الحصول على اعتراف وتعهد من الحكومة المصرية بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ ٢٠ يناير سنة ١٩٢٠ تعترف فيه الحكومة بأن مساكن العمال والموظفين التى تقيمها الشركة لا تعتبر الا ملكا خاصا للشركة لها أن تزيلها عند نهاية الامتياز كما أنها تعهدت فوق ذلك بأن تشتريها جميعها على حسب ماتقدر به فى سنة ١٩٦٨ بعد خصم سعر الارض المقامة عليها .

بور فؤاد

طريقة امتلاك الشركة للأراضى

تملكت مصلحة الأملاك المشتركة المنطقة التى ستقام عليها مدينة بور فؤاد الآن باتفاقين أولهما بتاريخ ١٨ ديسمبر

سنة ١٨٨٤ وثانيهما بتاريخ ٢٠ ديسمبر سنة ١٨٨٦ فاتفاق سنة ١٨٨٤ لم يكن الا تنفيذاً لاتفاق سنة ١٨٦٩ الذى بواسطته سمحت الحكومة للشركة ببيع متخلفات امتيازها وبمناصفتها فى ناتج هذا البيع وفى مصاريف تهيئة هذه المناطق للبيع وتبلغ مساحة الاراضى التى تنازلت عنها الشركة لمصلحة الأملاك المشتركة بهذه الطريقة فى منطقة بور فؤاد ٢٤ هكتارا . أما اتفاق سنة ١٨٨٦ فقد كان خاصا بأراض تنازلت عنها الشركة للحكومة فى سنة ١٨٨٦ ثم عادت فاستولت عليها من الحكومة فى مقابل ٥٠٠ فرنك للهكتار الواحد مع اشتراط أنه اذا استغنت الشركة عن هذه الاراضى تعود لمصلحة الأملاك المشتركة وتكون قابلة للبيع على أن يكون ثلثى الربح الناتج من البيع للحكومة والثلث الباقى للشركة واقتسام مصاريف تهيئة الأرض للبيع على هذا الاساس أيضاً بعد دفع الخمسمائة فرنك التى دفعتها الشركة للهكتار عند ما استولت على هذه الاراضى من الحكومة .

وتبلغ مساحة الاراضى الواقعة بمنطقة بور فؤاد والتى ينطبق عليها هذا الاتفاق ٩٩ هكتارا :

اقامة الورش في البر الاسيوى

اعتزمت الشركة عندمازادت حركةالمرور فى القنال هذه الزيادة الغير منتظرة قبل الحرب مباشرة وزاد عدد حجم المراكب التى تمر به سنويا أن تقيم ورشاً ومصانع عمومية كبيرة بالشاطىء الشرقى الأسيوى تجاه مدينة بور سعيد وذلك للقيام بتصليح ما يطرأ على المراكب التى تدخل الميناء من العطب وبتصليح الأسطول العظيم من الكراكات والبواخر والصنادل الذى تمتلكه الشركة وتحتاج اليه فى عملها الدائم للمحافظة على مدخل القناة وتوسيعه .

لهذا السبب فكرت الشركة أولا فى اقامةمبانى فى هذه الجهة لسكن مستخدميها وعمالها العديدين المشتغلين فى تلك الورش ومع تطور البحث فى هذا المشروع انتهت الى التفكير فيما اذا أمكن بهذه المناسبة عقداتفاق مع الحكومة المصرية بشأن انشاء مدينة على الشاطىء الشرقى لبور سعيد تسمح بتخفيف العدد المتزايد من السكان فى مدينة بور سعيد وتكون قابلة للاتساع تبعاً للحاجة الى ذلك فى المستقبل .

أسباب انشاء بور فؤاد

وفضلا عن ذلك فانه لما زاد عدد عمال الشركة التى أقامتهم

لصالح العمل بالقرب من الورش العظيمة التى أنشأتها بهذه المنطقة استحال عليها أن توفر الى أولئك العمال وأغلبهم من الأوروبيين وسائل المعيشة الاعتيادية التى لايمكن أن تتوفر لهم طالما كانوا ملزمين باجتياز الميناء للسعى وراء لوازم حياتهم اليومية بمدينة بورسعيد نفسها وشعر هؤلاء العمال بأنهم فى منفى فارتفعت شكواهم عن حق من هذه الحالة وذلك بخلاف ما اذا تواجدت لديهم لوازم الراحة والعمار وهذا لايتأتى إلا عن طريقين اما أن تصرف الشركة مصاريف كبيرة من قبلها لاقامة ما تحتاجه من الأماكن مثل هذه المدينة التى أنشأتها مع تعميرها بطريقة اصطناعية وبدون أن تنتظر من ذلك ربحا مباشراً بل بالعكس لايمكن أن يؤدى مثل هذا العمل الا الى خسارة مؤكدة أو اذا تمكنت الشركة بمعاونة الحكومة وموافقتها أن تبيع بعض أوكل الأراضى بهذه المنطقة للافراد عن طريق مصلحة الأملاك المشتركة فتكون بذلك قد وفرت على نفسها المصاريف الباهظة التى تحتاج اليها اقامة هذه المنشئات ووصلت فى الوقت نفسه الى

النتيجة التى ترغب فيها وهى توفير وسائل الراحة والرفاهية لعمالها وايجادهم فى الوسط الصالح لسكناهم بربح مضمون وذلك عن طريق ناتج البيع من هذه الأراضى .

ابتداء المخابرات

بدأت المخابرات جدياً فى مشروع انشاء مدينة بورفؤاد على الشاطىء الاسيوى من القنال سنة ١٩٢٠ حيث شكلت وزارة الداخلية لجنة فنية من المجارى والصحة والبلديات والمالية لفحص المشروع من الوجهة الفنية والمالية والادارية فاستمرت هذه اللجنة فى عملها حتى سنة ١٩٢٢ حيث قدمت تقريرها متضمناً لحلول كثير من المسائل التى تبين أنها تؤدى الى تحقيق المشروع وأهم ما يلفت النظر بهذا التقرير ما ورد فيه من المزايا التى تعود على الحكومة من انشاء هذه المدينة . وتتلخص فيما يأتى :

مزايا المشروع

أولا — أن الحكومة تشترك وتعاون على انشاء مدينة على أحدث طراز تسمح لمدينة بور سعيد بالاتساع وتساعد على ايجاد مصيف بحرى جديد بالقطر .

ثانياً — أن أراضى الشاطىء الاسيوى أمام بور سعيد

تتحسن قيمتها ماديا تحسنا عظيما وفى نهاية الامتياز تستولى الحكومة على أراض مستعدة أو معدة للبناء بدلا من استيلائها على أراض صحراوية

ثالثاً — أن فى الامكان تقرير عوائد على المبانى التى يصير تشييدها

وقد كان تشكيل هذه اللجنة بصفة غير رسمية كما أن الشركة لغاية هذا التاريخ لم تكن قد تقدمت للحكومة باقتراحات رسمية وبشكل تفصيلى بالنسبة لجميع المسائل التى تتطلب الحل لضمان نجاح المشروع المقترح والتى أهمها فى الواقع ما يأتى:

الصعوبات فى طريق تنفيذه

أولا — موارد المالية التى تخصص للقيام بنفقات التأسيس الاولية ثم نفقات الصيانة

ثانيا — شروط التنازل لقومسيون الاملاك المشتركة عن الاراضى التى ستقام عليها المدينة

ثالثاً — الصلات التى تكون بين الحكومة والشركة مدة الامتياز .

رابعاً — طريقة تصفية هـذه العلاقات عند نهاية الامتياز .

تشكيل اللجنة

وقد تقدمت الشركة للحكومة بتاريخ ٨ مايو سنة ١٩٢٣ باقتراحات رسمية وتفصيلية عن شروط تنفيذ المشروع كانت من نتيجتها أن استصدرت وزارة المالية قراراً من مجلس الوزراء بتاريخ ٤ يونيه سنة ١٩٢٣ بشأن تأليف لجنة بمعرفة وزارة المالية يعهد اليها بدرس موضوع انشاء مدينة جديدة على الشاطىء الاسيوى تجاه مدينة بورسعيد وتقديم تقرير بذلك الى مجلس الوزراء وفعلا تشكلت اللجنة المذكورة تحت رئاسة حضر صاحب السعادة صادق حنين باشا وكيل المالية فى ذاك العهد وعضـوية حضرات محمود رفعت بك محافظ القنال والشيخ ابراهيم يوسف عطاالله وعلى لهيطه أفندى عضوى الشيوخ والنواب عن دائرة القنال والمستر باكستر السكرتير المالى لوزارة المالية وحنين جرجس حنين بك مندوب الحكومة فى مصلحة الاملاك المشتركة وشريف صبرى بك مدير قسم البلديات فى ذلك العهد .والدكتور

مصطفى صفوت البقلى بك مندوبا عن مصلحة الصحة ومحمد وجيه بك سكرتيراً للجنة .

قامت هذه اللجنة بفحص الموضوع بأكمله من جديد واستعانت بالمستشارين الملكيين المسيو بيولا كازللى والمسيو واتليه وتقدمت لمجلس الوزراء بتقرير مصحوباً بمشروع الاتفاق الذى انتهى المجلس بقبوله وعقده مع الشركة بتاريخ ١١ أكتوبر ١٩٢٥ والمرفقة صورته فى نهاية هذه المحاضرة .

هذا هو تاريخ إجمالى لمشروع انشاء مدينة بور فؤاد والآن لم يبق إلا شرح الاتفاق وفحصه من الوجهات القانونية والمالية والادارية والفنية .

الوجهة القانونية

فمن الوجهة القانونية لم أعثر فى جميع المستندات الرسمية لهذا المشروع على أى فحص مستفيض من هذه الوجهة ولكن أتعشم أن مختصر تاريخ إيجاد مصلحة الاملاك المشتركة الذى ذكرته فى بدأ محاضرتى هذه يكون قد أنار على حضراتكم مركز الحكومة من تلك الوجهة القانونية .

وقد كان من رأى المسيو بيو لا كازللى أنه لو لم تقم الحكومة بعقد هذا الاتفاق مع الشركة لالتزمت الشركة بأن تستمر فى إقامة المبانى بهذه المنطقة كمالك يقيم مبان على أرضه فى حدود الامتيازات الممنوحة لها وفى هذه الحالة يرفع من على عاتق الحكومة التزام المرافق العامة وفقط كان عليها أن تباشر بعض الحقوق كالتزام المالك بالاشتراطات الصحية . وهنا يتلاحظ أن تنازل الشركة لمصلحة الاملاك المشتركة عن أراضى المدينة لا يمكن أن يكون له أى تأثير على موقف الحكومة إذ ليس لهذه المصلحة أى صبغة حكومية فلو كانت الحكومة وقفت مثل هذا الموقف وامتنعت عن عقد الاتفاق المذكور لالتزمت فقط بما تلتزم به عادة بصفة عامة فى مثل هذه الاحوال كما فى شئون الأمن العام . أما المرافق ذات الصفة البلدية فالشركة تبقى ملتزمة بها . ويظهر أن هذا كان رأى أقلام قضايا الحكومة أولا ولكنه لم يكن فى النهاية رأى اللجنة

الوجهة الادارية

ومن الوجهة الادارية فقد كان على الحكومة أن تقرر

فيما إذا كانت تعتبر المدينة الجديدة كجزء من مدينة بورسعيد ومجلسها البلدى المختلط أو باقامة مجلساً بلديا منفصلا لها أو باتباع طريقة لإدارتها بصفة مؤقتة تكون أقرب ملاءمة لحالة النمو والانشاء الاولية للمدينة .

وقدقامت اعتراضات عملية كبيرة جداً ضداعتبار المدينة كجزء من مدينة بور سعيد أهمها الصفة الخاصة لامتلاك أراضيها وبيعها وتجزئتها واشراك شركة القنال ومصلحة الاملاك المشتركة فى ذلك ووجود الفاصل الطبيعى وهو القنال بين المدينتين واختلاف مصالح سكان كل منهما . فلهذه الأسباب تقرر وضع إدارة المدينة الجديدة تحت إشراف مصلحة الأراضى المشتركة لما لها من الصفة النيابية عن ملاك المنطقة وهما الحكومة والشركة وذلك بصفة مؤقتة حتى يوجد بالمدينة عدد من السكان يسمح بانشاء مجلس بلدى منفصل وقائم بذاته بها .

وقد احتاطت اللجنة فى الاتفاق المعقود لأهمية الاعمال الصحية والادارية بأن جعل لمصلحة الصحة ولوزارة الداخلية

مندو بان فى اللجنة بصوت استشارى فقط .

وظاهر طبعاً أن تشكيل اللجنة بهذه الطريقة يجعلها دائما عرضة — عند اختلاف الآراء — بين مندوبى الحكومة ومندوبى الشركة حيث لم يتقرر أن يكون صوت الرئيس وهو محافظ القنال مرجحاً ـ لرفع المسائل المختلف عليها الى القضاء المختلط للفصل فيها خصوصا وأن الاتفاق الذى جعل لوزارة الداخلية سلطة اعتماد قرارات اللجنة لم يسمح للحكومة بأن تجبرها على تنفيذ رأيها

وهذا الاتفاق الاخير يجعل مجلس ادارة المدينة وهو مكون من أعضاء قومسيون الاراضى المشتركة مع الحكومة واشرافها عليه كالعلاقة الموجودة بين الحكومة والمجالس المختلطة عن طريق قسم البلديات أى أن قرارات القومسيون المذكور فى جميع المسائل المهمة يجب لاجل أن تكون نافذة المفعول الحصول على موافقة وزارة الداخلية عليها كما أن للوزارة المذكورة ايقاف هذه القرارات والغائها .

فمن هذه الوجهة يتفق اشراف الحكومة على قومسيون

ادارة المدينة مع اشرافها على أغلب بلديات القطر مع هـذا الفارق وهو أنه عند حصول أى خلاف بين الحكومة ومجلس من المجالس فلها أن تحل المجلس وتعيد انتخابه كما أن لها أن تلغيه وتحل محله أما فى هذه الحالة فليس للحكومة هذان الحلان بل عليها الالتجاء للقضاء المختلط للفصل بينها وبين شركة القنال فى جميع المسائل التى لا يتفق رأى مندوبى الشركة مع مندوبى الحكومة عليها والظاهر أن هذه حالة كان يجب على الحكومة أن تتخذ فيها من الاحتياطات ما يضمن مصالحها أو يضمن على الأقل عدم الالتجاء الى المحاكم للفصل فى أعمال هى فى الواقع لم تخرج عن أعمال البلديات والخدمات التى تؤديها المجالس للمدن بباقى القطر

الوجهة المالية

أما من الوجهة المالية فقد تمكنت اللجنة من أن تقرر بطريقة صريحة فصل ميزانية المدينة الجديدة عن ميزانية مصلحة الأملاك المشتركة فصلا تاما كما أنها قررت أن لا تسد هذه المصلحة أى عجز يحصل فى ايرادات المدينة الجديدة .

مصاريف الانشاء

وتنقسم أبواب الصرف على المدينة الى ثلاثة أقسام:—

مصاريف الانشاء التى صرفتها الشركة لغاية عقد الاتفاق على تجهيز هذه المنطقة للبناء وقد بلغت هذه المصاريف على حسب تقدير الشركة ١٣٣٠٠٠ جنيه تقريباً واغلب هذه المصاريف استنفذت فى ردم المنطقة بناتج الكراكات التى كانت تقوم لعملية توسيع وتعميق مدخل القنال وانشأ احواض جديدة لتشوين الفحم على الشاطىء الاسيوى كما أن الشركة جهزت بعض الشوارع والمتنزهات بالمدينة الجديدة وقامت بايصال المياه الصالحة للشرب اليها من الشاطىء الافريقى بسيفون يمر تحت قاع القنال

قد تمكنت اللجنة من تحميل الشركة جميع هذه المصاريف حيث انها صرفت اولا لتجهيز الارض لاقامة منشئات الشركة خاصة ومبانيها وتأمينا لراحة موظفيها وعمالها ولو أن مصلحة الاملاك المشتركة انتفعت ضمنا بهذه الاعمال ولكنها لم تكن المقصودة بالذات فى هذا الانتفاع عند قيام الشركه بتنفيذها .

بقى بعد ذلك مصاريف الانشاء التى يجب صرفها حالا

لتمكين مصلحة الاملاك المشتركة من تكملة اصلاح المنطقة واعدادها للبيع .

وقد قدرت هذه المصاريف مبدئيا بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه تقريبا وذلك بخلاف المصاريف التكميلية لانشاء المجارى وتكملة رصف جميع الشوارع وانارتها ولكن مثل هذه المصاريف التكميلية يمكن تأجيل النظر فيها حتى يكمل بيع الاراضى التى تم تجزئتها وتقسيمها واعدادها للبيع .

وقد قبلت الشركه أن تقدم جميع مايحتاجه مثل هذا العمل من المصاريف الأولية وذلك بدون احتساب أى ربح فى مقابل أن يخصم ماتصرفه الشركة حالا على أعداد باقى المنطقة من ناتج بيع الأراضى فى المستقبل وذلك قبل مناصفة ثمن البيع بين الشركة والحكومة أى أن لاينال الحكومة من الربح إلا نصف مايتبقى بعد تنزيل ما صرفته الشركة على تجهيز المنطقة واصلاحها وقد تنازلت الشركة عن المطالبة بارباح هذه المبالغ كما أنها تنازلت عما صرفته أولا أى قبل عقد الاتفاق فى مقابل ما اكتسبته من تعديل اتفاق سنة

١٨٨٦ الذى يقضى فى ٩٠ هكتار من المساحة بأن يكون تقسيم ناتج البيع الثلث للشركة والثلثين للحكومة فاصبح بعد هذا التعديل يقسم الناتج مناصفة بين الحكومة والشركة. وقدقدرت خسارة الحكومة فى ذلك بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه تنازلت عنها للشركة فى مقابل عدم مطالبة الشركة بارباح ماستقدمه من المال للصرف منه على أعمال الأنشاء الاولية .

مصاريف الصيانة السنوية

أما مصاريف الصيانة السنوية فقد قضى الاتفاق مبدئيا على ايجاد مورد لها بطريق ربط ضرائب مختلفة على الارض المباعة ولو أنه فى الوقت نفسه قرر أن يسد كل عجز يظهر فى هذا الباب من حصة الحكومة فقط في ناتج بيع الاراضى ولم أجد مبرراً لهذه التفرقة بين الشركة والحكومة الا اذا كانت الشركة تريد أن تعتبر أن مصاريف الصيانة هذه كان من الواجب أن تقوم بها الحكومة با كملها باعتبار أنها من الخدمات العامة

ولو قارنا هذا بما قامت شركة هليوبوليس به فى عهد انشائها الاول نجد فرقاً كبيراً حيث أن هذه الشركة الاخيرة اشترت

الارض من الحكومة بسعر ثابت ثم بعد ذلك قامت على حسابها الخاص بفتح الشوارع ورصفها وانارتها وزرع الاشجار بها وتجهيز المنتزهات كما انها انشأت المجارى والارصفة وكل ذلك على حسابها الخاص حتى سلمت جميع هذه الاعمال كاملة للحكومة المصرية لصيانتها فى العام الماضى

ولا يصعب علينا من الآن أن نتنبأ أنه سيحصل عجز كبير فى موارد الايراد خصوصاً فى السنين الاولى التى فيها لا يمكن أن تصل المدينة الى النمو الذى يسمح بتسديد مصاريف الصيانة من الضرائب المربوطة والظاهر أن اللجنة انتظرت هذه النتيجة فاحتاطت لها بان اتفقت أنه اذا زادت مصاريف الانشاء والصيانة عن ناتج بيع الأراضى بأكملها فتتحمل الشركة بمفردها فى النهاية هذه الزيادة بدون أن تطالب خزينة الدولة بان تتحمل شيئاً منها ومعنى ذلك أن الحكومة ستكون قد تنازلت للشركة عن هذه الاراضى لتستثمرها بطريق البيع وتقوم بصرف ناتج هذا البيع على صيانة المدينة التى أنشأتها أولا لاقامة موظفيها وعمالها بها

انشاء مجلس بلدى فى المستقبل

وقد احتفظت اللجنة أيضاً بحق الحكومة فى انشاء مجلس بلدى مستقل لادارة المدينة وتحمل مصاريف صيانتها كباقى مجالس القطر اذا رأت أن هذا فى الامكان وذلك بعد أن يكون قد مضى على هذا الاتفاق ٢٠ عاما على الاقل فى بحرها تتعشم اللجنة أن تكون المدينة قد نمت نموا كافياً يسمح بتشكيل مثل هذا المجلس وبايجاد الموارد الكافية لتشغيله

الضرائب البلدية

وقد ابتكرت الشركة واللجنة طريقة جديدة فى نظام الضرائب البلدية بالقطر لم يسبق استعمالها مطلقا ولو أنها اقترحت عدة مرات لتنفيذ أعمال المجارى فى المدن وكان دائما العائق الوحيد فى تطبيقها الامتيازات الأجنبية . هذه الطريقة هى ربط الضرائب على المدينة الجديدة بنسبة واجهات مساحات القطع التى ستباع للافراد على الشوارع العمومية أى أن كل مالك لقطعة من هذه القطع أقام فيها منزلا عليه أن يدفع الضرائب بنسبة طول واجهة منزله أو واجهاتها اذا تعددت الواجهات على الشوارع العمومية للمدينة . وقد قررت الشركة من الآن الضرائب التى ستحتسب لكل

خدمة من الخدم العمومية التى ستقوم بها وستشترط ذلك فى عقد بيع الاراضى للافراد فلأجل ذلك قررت الضرائب على الوجه الآتى : —

أولا — ١٠ قروش صاغ لكل متر طولى من الواجهة مقابل الكنس والرش والمكادام

ثانياً — ١٠ قروش صاغ لكل متر طولى من الواجهة اذا كانت الواجهات تطل على منتزهات عمومية

ثالثا — ٤ قروش صاغ لكل متر طولى من الواجهة للانارة العمومية .

رابعا — ٢ قرشان صاغ لكل متر طولى من الواجهة لغرس الاشجار على جانبى الطريق

خامسا — ١ قرش صاغ لكل متر طولى من الواجهة لمقاومة الناموس

ويبلغ ما ستحصله مصلحة الأملاك المشتركة بهذه الطريقة من كل منزل من المنازل العادية مبلغ يتراوح بين ثمانية جنيهات واثنى عشر جنيها سنويا وهذه قيمة أقل من

العوائد البلدية المعتادة فى المدن الأخرى . وذلك بالطبع خلافا لما ستحصله الحكومة من عوائد المبانى

مثل هذه الطريقة لا يمكن الاعتراض عليها فى مدينة جديدة مثل مدينة بورفؤاد وذلك لأن الانظمة التى ستتبع فى مبانيها تختلف اختلافا كليا عما هو متبع فى باقى القطر حيث سوف لا يسمح للملاك باقامة مبان بأدوار مرتفعة ومتعددة زيادة فى استثمار الأراضى كما هو حاصل فى باقى المدن وعلى ذلك تصبح هذه الطريقة لربط الضرائب لا وجه للاعتراض عليها .

الوجهة الفنية

تبلغ المساحة التى خصصت لاقامة المدينة ١٢٣ هكتاراً منها ١١٥٠٠٠ متراً مربعاً احتفظت بها الشركة لمبانيها الخاصة. وقد أشغلت فعلا من هذه المساحة مايزيد عن نصفها بالمبانى وما بقى منها محجوز لما ستحتاج اليه الشركة من المبانى فى المستقبل كما أنها سمحت للحكومة بأن تحتفظ لنفسها بمساحة ١٥٠٠٠ متراً مربعا لمبانيها الخاصة والمدارس الأميرية الخ.

وقد قسمت المدينة بالشكل المبين على الخريطة المرفقة طيه إلى أربع مناطق : —

تخطيط المدينة

المنطقة الأولى وهى التى تحد الورش التى أقامتها الشركة جنوباً وقسمت هذه المنطقة الى مساحات واسعة وستحدد أراضيها عند البيع بثمن مرتفع حتى تخصص بذلك للفيلات الفخمة لأعلى طبقة ستقيم فى هذه المدينة والمنطقة الثانية وهى التى تلى هذه المنطقة جنوباً خصصت للفيلات العادية ثم بعد ذلك المنطقة الثالثة للفيلات والمبانى الأصغر حجماً ثم بعد ذلك المنطقة الرابعة للعمال وقد لاحظت الشركة أن تكون المنطقة الأخيرة وهى منطقة العمال بالقرب من الأحواض الجديدة التى أنشأتها لتشوين الفحم .

واتبعت الشركة فى تخطيط المدينة الجديدة أحدث الطرق فى تخطيط المدن كما هو ظاهر من عروض الشوارع التى بلغت فى ثلاثة منها خمسين متراً وأغلبها لا يقل عن عشرين متراً فى العرض كما أنها أكثرت من الميادين العمومية والمتنزهات حتى بلغت نسبة المساحة التى خصصت للمتنزهات

٧ ٪ من مجموع مساحة المدينة وللشوارع والميادين ٣١ ٪
من مجموع مساحة المدينة أيضاً وهذه النسب لا يوجد مثلها
فى أى مدينة من مدن القطر حتى الحديثة منها كالاسماعيلية
وهليوبوليس. كما أنها تتفق تماماً مع أحدث النسب التى
قررها فن تخطيط المدن للضواحى المنشأة حديثاً بالقرب من
العواصم الأوروبية

غير أن الظروف قد ألجأت الشركة الى اقامة الورش
الكبيرة التى أقامتها فى شمال المدينة فسدت بذلك عنها الواجهة
البحرية وربما أفسدت عليها بعض الشىء هواء المدينة ولكن
لم يكن من المتيسر تغيير هذا التصميم اذ أن انشاء المدينة كان
من لوازم انشاء الورش أى أن الأصل فى مدينة بور فؤاد
هو ما أقامته الشركة من الورش ولم يكن من المتيسر إنتخاب
موقع آخر لاقامة الورش فى هذه المنطقة وربما كان من
المتيسر أن تنشأ المدينة الجديدة أو على الأقل جزء من
مبانيها للطبقة الغنية بالجهة الشرقية من الورش حتى لاتحرم
من الواجهة البحرية على البحر الأبيض ولكن سبق أن

منحت الحكومة امتيازاً لشركة الملح فى هذه المنطقة مما لا يسع شركة القنال الآن أن تتعدى حدود امتيازها المبينة على الخريطة المرفقة طيه غير أنى ألاحظ أنه قد تبقى من هذه الحدود منطقة واسعة لا تقل مساحتها عن نصف المساحة التى تم تخطيطها لم تدخلها الشركة فى هذا الاتفاق ولم أتمكن من معرفة الأسباب التى حملتها على ذلك الآن الا ماربما تنتظره الشركة من امتداد المساحة المخصصة للورش وهذه المنطقة لا يمنع عنها هواء البحر مانع حيث يحدها شمالا البحر الابيض المتوسط وغربا المدينة الجديدة وشرقا المنطقة التى منحت لشركة الملح .

وقد قامت اعتراضات على انشاء المدينة الجديدة من أهالى بور سعيد خشية من ضرر يصيب سكان المدينة القديمة وذلك بتفضيل كثير من السكان شراء أراض بالبر الشرقى باعتبار أن مستقبل المدينة الجديدة سيكون حسنا فيقل بهذه الطريقة عمارة مدينة بور سعيد ويسوء حالها مع تقدم المدينة الجديدة فى العمار .

قد يكون هذا محلا للاعتبار اذا كانت المدينة الجديدة ستنشأ وتنمو بالسرعة التى يمكن أن يخشى معها على حركة التقدم فى بورسعيد اذ من الثابت أن الزيادة السنوية فى عدد سكان بور سعيد على حسب الاحصائيات الاخيرة لا يقل عن ٣٠٠٠ نفس ومن المؤكد أن حركة التجارة والصناعة ستستمر فى الشاطىء الغربى من القنال وذلك لسهولة المواصلات ولقرب هذا الشاطىء من الحركة التجارية ولوجود محطة السكة الحديدية وغاية ما يمكن التنبؤ به الآن هو أنه مع المساحات التى ستعرض للبيع بالشاطىء الآسيوى لا يمكن أن ترتفع أسعار الايجارات والمبانى فى الشاطىء الغربى الارتفاع الذى سيترتب عليه استغلال السكان بواسطة أصحاب الأملاك بلا شفقة ولا رحمة مما هو حاصل الآن فى بعض المدن التى ضاقت بها مساكنها وأراضيها الصالحة للبناء .

ومما لاشك فيه أن مثل هذه الحالة لا ينتفع بها الا طائفة قليلة العدد من ملاك العقارات على حساب مجموع السكان وعلى ذلك فيكون فى انشاء المدينة الجديدة من المزايا العظيمة لافساح المجال أمام سكان بورسعيد .

ولا يمكن أن يكون لسكان بور سعيد أى اعتراض من هذه الوجهة .

وقد قيل اخيراً انه في النية جعل مبدأ سكة حديد فلسطين ببور سعيد بدلا من تركها فى القنطرة كما هى الآن فاذا تم ذلك فسيكون فى هذه الحالة لبور فؤاد من المستقبل العظيم مالا يمكن تقديره من الآن كما انه لابد وأن يكون فى هذا الوقت التأثير على بور سعيد من جهة العمار والتجارة تأثيراً لا يستهان به خصوصاً وان استعداد بور فؤاد للتوسع والنمو فى الأراضى الفضاء التى تحدها جنوباً لاحصر له بينما بور سعيد تحدها بحيرة المنزلة والبحر الابيض والقنال من جهاتها الاربع ولا أمل لها فى الاتساع الا عن طريق الاراضى من ناتج البحر أو اذا قامت بردم جزء من البحيرة فالطريقة الاولى بطيئة جداً والثانية تكلفها كثيراً

وعلى كل حال فاذا اتجهت النية الى جعل مبدأ سكة حديد فلسطين فى البر الاسيوى لبور سعيد فلا يكون الفضل فى ذلك لمدينة بور فؤاد بل لعوامل واسباب اخرى لا دخل لانشاء المدينة الجديدة فيها .

مدينة بور فؤاد

نص اتفاق الحكومة وشركة قناة السويس

بين الحكومة المصرية النائب عنها حضرة صاحب الدولة يحيي ابراهيم باشا وزير المالية المرخص له بذلك من مجلس الوزراء بتاريخ ١٠ أكتوبر سنة١٩٢٥ طرف أول

وشركة قناة السويس الحاضر عنها مسيو «لوى دى بنوا» الوكيل العام بالنيابة لتلك الشركة فى مصر المرخص لها بذلك من مجلس إدارة الشركة فى جلسة ٥ أكتوبر سنة ١٩٢٥ طرف آخر

عرض مايأتى :

عرضت شركة قناة السويس بكتابيها المؤرخين ١٧ يونية سنة ١٩٢٠ و ٨ مايو سنة ١٩٢٣ على الحكومة المصرية جملة اقتراحات ترمى الى إنشاء دائرة للسكن على الاراضى المعطاة لها بموجب امتيازها والواقعة على الشاطىء الاسيوى أمام بور سعيد

وبعد أن أقامت الشركة مصانعها العامة على ذلك الشاطىء وصل بها الامر أن تنظر فى أن تقيم بالمنطقة نفسها مساكن لموظفيها ، وفعلا أقامت الى الآن أكثر من ٣٠٠ مسكن يقطنها نحو ٨٠٠ شخص .

وكان نظر الشركة بادىء الامر موجهاً لانشاء مدينة خاصة بموظفيها ، ولكن نظراً لأن مساحة الاراضى الواقعة على الشاطىء الاسيوى والمعطاة لها بحكم امتيازها تزيد كثيراً على حاجات استغلالها فقد عرضت الشركة على الحكومة أن تتنازل الى ادارة الاملاك المشتركة بينهما عن قطعة من الارض تكفى لانشاء مدينة جديدة يمكن اعتبارها مدينة نموذجا من حيث الاستعداد الصحى ومن حيث جمال الابنية ومطابقتها للفن :

عهدت الحكومة الى مختلف مصالحها الفنية دراسة هذه الاقتراحات ثم ألفت لذلك الغرض لجنتين متواليتين

وعلى أثر هذه الابحاث والمفاوضات التى دارت بين الطرفين تمت الاتفاقات بين الحكومة والشركة على ما يأتى :

الباب الاول

الاراضى المخصصة للمدينة الجديدة

المادة الأولى — الأراضى الواقعة فى حدود الامتياز المعطى لشركة قناة السويس المحددة بخط أحمر على الرسم المرفق تسلم الى ادارة الاملاك المشتركة لتخصص لأنشاء مدينة جديدة.

تبلغ مساحة هذه الأراضى ٦٠٨ر٢٣٣ر١ متراً مربعاً وهي مقسمة ومنظمة على الخريطة المرفقة بهذا، ويصير تنفيذ هذا التقسيم بمرسوم يصدر مع هذا الاتفاق فى وقت واحد.

الباب الثانى

ادارة المدينة الجديدة

المادة الثانية — فيما عدا المصالح العامة للمنفعة العامة التى تقوم بها الحكومة وحدها تكون ادارة المدينة على الوجه الموضح بعد.

المادة الثالثة — يعهد بادارة المدينة الجديدة الى لجنة

الاملاك المشتركة التى تجتمع برئاسة المحافظ أو من يقوم مقامه ويضم اليها برأى استشارى فقط مفتش الصحة

ويجوز أن يحضر برأى استشارى كذلك مفتش تابع لوزارة الداخلية أو مندوب من قبل هذه الوزارة جلسات لجنة الاملاك المشتركة إذا انعقدت بهيئة مجلس ادارة المدينة وفوق ذلك فان لهذا المجلس دائما الحق فى أن يضم اليه واحداً أو أكثر من الاخصائيين بصفة استشارية حينما يعرض لبحث مسائل خاصة لها صفة فنية .

المادة الرابعة — يختص مجلس ادارة المدينة الجديدة بما يأتى :

أولا — يكون له صفة التعهد تحت تصديق الجهات المختصة بالمصروفات اللازمة لردم الأراضى وانشاء المجارى وتوفير الأنارة العامة واقامة الطرق وزرع الاشجار وعلى العموم كل المصروفات الاخرى الخاصة بالتأسيس الاول

ثانياً — يكلف بتنظيف الطرق وتعهدها ورشها وتعهد المجارى والمزروعات والانارة العامة وكل الوسائل اللازمة لمقاومة الحريق .

ثالثاً — يكون له صفة فى تحصيل

ا — الرسوم والضرائب المفروضة على الاملاك ومستأجرى الاطيان تطبيقاً للمادة ١٢ التالية

ب — الرسوم والضرائب المفروضة على عقارات شركة القناة وفاقا للمادة ١٢ التالية

ج — الرسوم المحصلة مقابل أشغال الطريق وذلك بمقتضى اللائحة التى تسنها وزارة الداخلية

رابعاً — يكون له كل اختصاصات لجان التنظيم فى مدن مصر الاخرى

المادة الخامسة — تعرض قرارات لجنة الاراضى المشتركة المجتمعة بهيئة مجلس ادارة للمدينة لتصديق وزارة الداخلية فى الثلاثة أيام التالية لصدورها

فاذا لم توقف القرارات المعروضة فى ظرف اسبوع واذا لم تلغ فى ظرف شهر يعتبر مصدقا عليها

واذا كان القرار خاصاً بتنفيذ أعمال تأسيسية تزيد

تكاليفها عن ٥٠٠٠ جنيه فان هذه الاعمال لا يمكن البدء فيها الا بعد تصديق وزارة الداخلية على تصميماتها ومقايساتها

المادة السادسة — تقبل الشركة أن تتحمل وحدها مصاريف التأسيس التى بذلت الى اليوم والتى تقدر بما يقرب من ١٢٥٠٠٠ جنيه مصرى (٣٣٣٣٠٠٠ فرنك)

المادة السابعة — المصاريف التى توجبها فى المستقبل ادارة المدينة الجديدة كمصاريف الكنس ورش الطرقات وصيانة المجارى والاشجار والانارة العمومية وبالجملة كل المصاريف الاخرى الخاصة بالادارة الصرفة تعلى على حساب خاص باسم حساب الادارة

الايرادات الآتية بعد تقيد لهذا الحساب

١ — الضرائب المذكورة فى المادة الثالثة بند ١٢ والمادة ٩ من قائمة الالتزام المرفقة بهذا

٢ — ضرائب استعمال الطرق العمومية التى تجبى بواسطة لجنة الاملاك المشتركة تطبيقاً للمادة الرابعة بند ٣ (ج)

٣ — الايرادات المتحصلة من استملاك الافراد للنور الكهربائى

٤ — وعلى العموم كل الايرادات الاخرى خلاف الناتجة من بيع وايجار الاراضى

وتعلى الزيادة أن وجدت على حساب السنة المقبلة بعد أن تأخذ الشركة فى حالة الضرورة المبالغ التى تكون قد قدمتها تطبيقاً لما يأتى بعد

تتعهد الشركة بسد النقص الذى يطرأ على حساب الادارة . وتقدم للجنة الاملاك المشتركة على أن يكون سلفة بدون فائدة وتحصل من وفورات حساب الادارة . فى بحر السنين التالية وفى غير ذلك أو فى حالة عدم كفاية هذه الوفورات فانها تحصل من حصة الحكومة فى الارباح الناتجة من حساب الشركة

المادة الثامنة — اذا لم تتحصل المبالغ المقدمة من الشركة تطبيقاً للبندين السادس والسابع . وحسبما جاء بهما حتى تاريخ امتياز الشركة فانها تصبح نهائياً على حساب الشركه خاصة

المادة التاسعة — الحكومة تحفظ لنفسها بعد نهاية عشرين سنة من التوقيع على هذا الاتفاق حق تعديل نظام إدارة المدينة الجديدة وأن تعهد هذه الادارة الى مجلس بلدى وفى هذه الحالة تحتفظ الشركة فى بحر المدة الباقية لغاية انتهاء امتيازها بحق تحصيل السلفيات السابقة حسب الشروط المذكورة فى المواد السادسة والسابعة .

الباب الثالث

بيع الاراضى

المادة العاشرة — فيما يختص بالاراضى التى قدمتها شركة القنال الى لجنة الاملاك المشتركة تطبيقاً للمادة الأولى فانها تقيد فى حساب خاص ومستقل عن حساب الاراضى الاخرى الداخلة فى أملاك اللجنة المشتركة مع حفظ حق قومسيون الاراضى المشتركة فى التعديلات الخاصة بقسمة الايرادات والمصروفات حسبما جاء بهذا الاتفاق وخصوصا بالمادة السادسة فانه يحتفظ بالنسبة للاراضى الداخلة فى حدود المدينة الجديدة

بكل ما له من اختصاصات طبقاً للاتفاقات السابقة فيما يتعلق بأراضى الأملاك المشتركة

المادة ١١ — ان الاراضى الكائنة فى حدود الخريطة المرفقة بهذا لايبيعها قومسيون الاملاك المشتركة الا بشرط الزام المشترى فى عقد البيع بأن يبنى فى مدة لاتتجاوز سنتين ويكون البناء مطابقاً لشروط قائمة الالتزام المرفقة بهذا والتى يجب اعتبارها جزءاً أساسياً لعقود البيع تسجل فى نفس الوقت الذى تسجل فيه شروط البيع . على أن شروط قائمة الالتزام يمكن تعديلها فى حالة ما اذا رأى قومسيون الاملاك المشتركة باتفاق مع مفتش مصلحة الصحة أن هذا التعديل ضرورى لكن الضرائب والرسوم المقررة لايمكن تعديلها الا بتصديق مجلس الوزراء

المادة ١٢ — للقيام بأعمال الصحة والصيانة على وجه العموم يجب على المشترين وكذلك على مستأجرى الاراضى التى لاتزال ملكا لقومسيون الأراضى المشتركة أن يدفعوا الرسوم والفوائد المبينة فى المادتين ٣ و ٩ من قائمة الالتزام

والشركة ملزمة بأن تدفع على أساس الشروط المذكورة العوائد والرسوم المستحقة على الأراضى التى أقامت فيها مبانى لمستخدميها

المادة ١٣ — ان الاراضى التى مجموع مساحتها ٨٥ الف متر مربع والمبينة باللون الاحمر على الخريطة المرفقة بهذا تحتفظ بها الشركة لاحتياجاتها

المادة ١٤ — ان الاراضى التى مجموع مساحتها ١٥ الف متر مربع والمبينة باللون الاخضر على الخريطة المرفقة بهذا تحتفظ بها الحكومة لاحتياجات مصالحها العامة . وهذه الاراضى لا تدخل ضمن الحد الاعلى المبين فى اتفاقية ٣ ابريل سنة ١٩٠٧ والمحدد بعشرين هكتارا .وهو الحد الذى يمكن للحكومة ان تشغله من الاراضى مجانا لاحتياجات مصالحها العامة

الباب الرابع
أحكام عامة

المادة ١٥ — تتعهد شركة القناة ان تقدم ماء الشرب لسكان المدينة الجديدة بنفس الشروط التى يتناولها بها سكان مدينة بور سعيد أى على أساس معاهدة عقدت بتاريخ ١٣ ديسمبر سنة ١٨٨٤ واتفاق عقد بتاريخ ٤ — ٩ مايو سنة ١٩٠٧ وقد اعتبرت تلك المعاهدة وذلك الاتفاق نافذين فى أراضى المدينة الجديدة

المادة ١٦ — تتعهد شركة القناة أن تسهل اتخاذ الوسيلة اللازمة لضمان المرور فى صفة القناة الى الضفة الاخرى بين مدينة بور سعيد والمدينة الجديدة سواء أ كان اتخاذ هذه الوسيلة بواسطة قومسيون الأراضى المشتركة رأسا أو بواسطة ملتزم

القاهرة فى ١١ أكتوبر سنة ١٩٢٥

عن وزارة المالية — عن شركة قناة السويس

زكى الابراشى — ى . ابراهيم — المدير العام بالنيابة

ل . دى بنوا

جلسة ٣٠ ديسمبر سنة ١٩٢٦

بدار المجمع العلمى بحديقة وزارة الاشغال بمصر
برياسة سعادة محمود سامى باشا

وطلب سعادة الرئيس من حضرة صاحب العزة مصطفى فهمى بك القاء محاضرته عن « التعليم الصناعى بمصر — فن البناء فى القطر المصرى »

وناقش الموضوع حضرات محمد عرفان بك والدكتور عبد العزيز احمد وحسين سرى بك . وقد اقترح حضرة الدكتور عبد العزيز احمد تحديد جلسة للمناقشة فى موضوع هذه المحاضرة ليدلى حضرات الاعضاء بآرائهم فيه حتى يمكن ان تتخذ قرارات خاصة بسياسة التعليم الصناعى فى مصر وعضد حضرة اسماعيل بك عمر ووافقته الاغلبية

ثم اقترح حضرة حسين سرى بك شكر المحاضر فوافقه الحاضرون بالتصفيق .

وقد كان حضرة عبد الرزاق نصير بك المقاول موجوداً فى هذه الجلسة كزائر ودعا حضرات أعضاء الجمعية لزيارة معمله بالاسكندرية واقترح دعوة المقاولين للجلسة التى سيحصل فيها المناقشة عن هذه المحاضرة .

ووافق الحاضرون على اقتراح حضرة الدكتور عبد العزيز احمد بان تعطي صور من المحاضرات قبل القائها لمن يطلبها من الاعضاء حتى يمكن دراستها قبل القائها استعداداً لمناقشتها

التعليم الصناعى فى فن البناء

بالقطر المصرى

من المعلوم ان فن البناء يرجع تاريخ معرفته فى مصر الى الازمنة الغابرة ولقد كانت المساكن فى هذا البلد متخذة شكلا بسيطاً عاديا مما لا يزال محتفظاً به للآن عند عامة الشعب — الا انه يرجع الفضل فى تقدم هذا الفن وازهاره عندقدماء المصريين الى قوة ايمانهم وعقائدهم الدينية فالهيا كل التي أقيمت فى عهد الفراعنة كذلك المساجد والمحاريب العظيمة ذات الشكل العربى — كل هذه ان هى إلا آثار مجد سالف يشهد بما كان عليه هؤلاء القوم من سمو المدارك وعلو الكعب فى هذا الفن .

ولكن هلا تزال تلك المقدرة والبراعة فى هذا الفن موجودة للآن فى صناعنا وبنائينا . الحقيقة ناطقة بغير ذلك — وانه لامر ملموس مشاهد — يشهد به المهندسون والمعماريون

الذين هم على خبرة فى الفن والذين يخالطون طبقة البنائين والصناع فكم يلاقون من الصعاب ويتجشمون من المتاعب توصلا لانجاز عمل به شيء من الاتقان .

ومن جهة أخرى فكثرة الحوادث والعيوب التى تظهر فى العمل مما يؤدى الى منازعات مستمرة يفصل فيها القضاء كل ذلك يؤخذ أعظم برهان على ما تقدم .

ولكن ليس عمالنا وصناعنا محرومين بطبيعتهم من المهارة والمقدرة — فان عندهم ميل غريزى للصناعة ورثوه عن اجدادهم مما يؤهلهم الى اقتباس دقائق الفن والى العمل به تحت ارشاد رؤساء ماهرين — وهؤلاء يجب علينا الاعتراف بانهم كانوا فى معظم الاحيان لغاية أيامنا هذه على الاقل من الجنس الاوربى .

وبهذه الطريقة توصل من كان يعهد اليهم من الاوربيين بالبناء الى اقامة المبانى الشائقة فى مدننا الكبيرة مما لا يقل لما هو موجود فى أكبر المدن الاوربية — فلكى يتيسر لهذه الفئة الاوربية الاستعانة بالصناع المصريين اضطروا الى

تعليمهم ونجم عن هذا التعليم ما أثبت القدرة والمهارة التى ممكن للبناء والصانع المصرى أن يصل اليها . وظهرت كفاءة هؤلاء العمال واضحة جلية فى الفترة التى مضت قبل الحرب العظمى حيث كثر عدد العمال المهرة المصريين الذين أصبحوا متخصصين فى كل ضرب من ضروب البناء سواء كان الفاعل البسيط منهم أو النقاش أو المبيض فى الزخرفة بالجبس الخ .

وقد بلغ من أمر هؤلاء الصناع الذين يسهل قيادتهم أنهم اذا مارسوا عملهم تحت ارشاد رؤساء فنيين كانوا يقومون بانجاز أدق الاعمال وأعظمها بكل نجاح ولكن لما جاءت الحرب العظمى بويلاتها وتسببت عنها أزمة البناء التى استمرت من سنة ٩١٧ الى سنة ٩٢١ / ٩٢٢ تشتت هذه النشأة التى كونتها خبرة الاساتذة الاوربيين واضطر العاطلون منهم أن يولوا وجههم نحو الاعمال الاخرى للحصول على العيش الذى ما كانوا يجدونه فى مهنة البناء وهكذا اضطر كثير من مهرة البنائين الى احتراف مهنة الطاهى (الطباخة) وآخرين من المبيضين مثلا الى ادارة مشارب قهوة وحانات ومنهم من زاول تجارة القطن بما كان لديه متوفراً من النقود — ولما

صادف العمال حظا فى اعمالهم الجديدة التى درت عليهم ارباحا وفيرة — عز عليهم العود الى مهنتهم القديمة لما عليها من المشقة وقلة الكسب وفضلوا ماحصلوا عليه من الرفه مع الراحة وقلة الجهد ولما استؤنفت حركة الانشاءات المعمارية شعر الناس بنقص فى اليد العاملة ومست الحاجة الى مهرة العمال وذلك لكثرة الابنية التي شرع فى إقامتها دفعة واحدة وقضت الضرورة باعادة التعليم الصناعى وتكوين نشأة من العمال من جديد فى كل نوع من انواع العمل تقريبا ولكن بكل اسف لم يهتم احد بذلك الا القليل لان الحالة التى وجد فيها صاحب البناء تغيرت تماما عما كانت عليه قبل الحرب فمن جهة أصبح العمال يتطلبون اجوراً عالية لقلة عددهم ومن جهة أخرى كانت الضرورة تقضى بسرعة إتمام البناء مراعاة للحالة المالية وتمشياً مع التوسع الاقتصادى المطرد كل ذلك ما يتعارض مع طريقة التعليم الفنى إثناء البناء وهى الطريقة التى تتطلب صدق العزيمة والايضاح التام ولتنظيم سير العمل والبطء فيه مع دفع اجور معتدلة كالتى كانت قبل الحرب .

ولهذا السبب لايجد المقاول بجانب العدد الصغير من

العمال المتدربين قبل الحرب والذين أصبحوا غير سلسى القياد فضلا عن جشعهم المفرط الا عمالا جديدين احترف أغلبهم المهنة طمعاً في ارتفاع أجورها مع ما هم عليه من الجهل باصول الفن وعدم الدراية وبهذه الحالة فقدت روح العمل وقلت قيمته الفنية واذا أضيف الى ذلك التراخى والكسل الذى يساعد على وجوده مناخ البلاد تدرك ما يلاقيه المقاول من العقبات التى يجب عليه التغلب عليها اذا ما أراد انجاز أعماله بما يتفق مع أصول الفن والصناعة

أما المقاول المستجد الذى لا يرجو من وراء أعماله الا الكسب فهو ملجأ كل هؤلاء العمال الذين نشأوا بعد الحرب فيقومون بالاعمال المستعجلة التى يحتاج عادة اليها وبذلك ينسى فيهم ما اتصفوا به من عدم الميل الى الصناعة ويقضى على القليل الذى اكتسبوه من التعليم الصناعى

النقص فى التعليم الفنى والتدريب العملى

ان النقص وعدم الكفاءة الفنية لدى عمال البناء عندنا ليس بكل أسف الا أحد العلامات الظاهرة التى تدل على

انحطاط الصناعة فى البلاد . ومن جملة الاسباب التى أدت الى هذا الانحطاط الاخذ فى الزيادة عدم وجود طريقة التدريب المنتظم والنقص فى التعليم الفنى الصحيح وهذان السببان هما بلا شك من أكبر العوامل الاساسية التى عملت على تدهور هذه الصناعة وتفكك أوصالها

ففى أوربا وخصوصاً فى فرنسا قام علماء الاقتصاد فى أواسط القرن التاسع عشر ببحث هذه المسألة فتكلم عنها كثيراً منهم كلفيرميه فى كتابه الذى ألفه سنة ١٨٤٠ تحت عنوان بيان حالة العمال الطبيعية والادبية Villerm: "Tableau de l'Etat Physique et Moral des Ouvriers, 1840

وكذا كوبون من أعضاء مجلس الشيوخ فى كتابه الذى وضعه سنة ١٨٤٨ تحت عنوان التعليم الصناعى l'enseignement professionnel 1848 وقد نادوا بالويل لوجود النقص وطلبوا تداخل الحكومة فى الأمر ولو أن هذه العوامل المسببة لهذا الفقر الصناعى قد ظهرت للعيان فى عصور مختلفة بين كل الأمم ولا يزال يدأب المفكرون فى فرنسا للوصول الى حل لهذه المعضلة إلا

أنها فى مصر قد استفحلت وعظمت حتى انه فى هذا العصر الذى فيه كثر النشاط فى الصناعات بأنواعها وزادت المزاحمة فيها نرى بقايا هذه الصناعة عندنا تخطو ببطىء عظيم وتذبل تدريجياً لدرجة تكاد تقضى على ما تركه لنا السلف من التقاليد الصناعية فيتعذر نقله الآن الى الخلف فضلا عما أباده التنافس الاقتصادى الحديث . فما صناعنا اليوم الا آلات أن لم نقل دوابا مسخرة لا ينتفع بقوتها وحياتها فى أى فائدة فنية

وقد قال الاستاذ أرمنجون Arminjon فى كتابه الذى أصدره سنة ١٩١١ تحت عنوان الحالة الاقتصادية والمالية بمصر ما يأتى :

« أن القوة العمومية فى هذا الشعب لما يدعو الى الأعجاب العظيم وتظهر هذه القوة جلية من أول نظرة على تلك الاجسام القوية ذات العضلات المفتولة فانظر الى العمال فى الورش والحقول فترى كيف أنهم يؤدون أعمالهم المتعبة يومياً مدة إثنى عشرة ساعة أو أربعة عشرة ساعة أو أكثر حرارة الشمس المحرقة صيفاً أو داخل معامل السكر ذات

الجو الخانق والحرارة التى لا تطاق وقد أقبلوا على العمل بدون انقطاع سوى فترة يتناولون فيها طعامهم بكل سرعة »

هذا كل ماعن للاستاذ أرمنجون العظيم ذكره بالاعجاب ولـكن هل بين هؤلاء العمال الذين تستغل قوتهم فى مثل هـذه المشاق من يفهم ما يقوم به وكم منهم من يدفعه حب المهنة الى التحسين والاتقان وكم منهم من يقدر أهمية الواجب الملقى على عاتقه أو مقدار مسئولية الدور الذى يقوم به فى تقدم البلاد الاقتصادى

وقد جاء فى كتاب الاستاذ جستاف كاس Gustave Kass المعنون « الاتجاه الصناعى والتعليم الفنى »

'L'Orientation professionnelle
et l'Apprentissage

هذه العبارة: أن الميل للعمل وتفهم أسرار المهنة يتلاشيان

وهذا القول ينطبق على حالة البلاد المصرية أكثر منه انطباقاً على البلاد الفرنسية بل ونزيد عليه قولنا بان الروح الصناعية بعصر تلفظ الآن أنفاسها الاخيرة

وفى العهد الماضى خصوصاً قبل دخول التشريع فى الأمر وقبـل وضع أنظمة التعليم الفنى كان التدريب قوام

الصناعة وحجرها الأساسى وقد أزهر هذا التدريب وأينع وقت ما كانت الصناعات تعمل فيها طوائف منظمة وبفضل هذا النظام خدم الفن والصناعة عمال ماهرون وبلغت المصنوعات اليدوية أعظم شأوا من الاتقان . ويمكننا القول أن نظام الطوائف للعمال كان آخر ماوصل اليه المجهود الطبيعى وبموجبه ينقسم العمال الى معلمين ثم يليهم المساعدون أو الصناع ثم الصبيان الذين تحت التدريب . وكان للمعلم وحده الحق فى فتح محل (دكان) يمارس فيه مهنته بكل حرية وكانت الطائفة تتكون من مجموع المعلمين من حرفة واحدة وعلى رأسها لجنة منتخبة من بينهم مهنتها الرقابة وكانت هذه الرقابة دقيقة وقاسية جداً على رجال الطائفة وأحيانا جائرة ولا يصبح الصبى صانعاً عادياً الا اذا أدى امتحانا صعباً يثبت فيه حصوله على معلومات كافية فى المهنة . كذلك الصانع لكى يرقى الى درجة معلم (اوسطى) كان عليه أن يقدم عملا نفيسا الى اللجنة ليبرهن به على تفوقه وللجنة وحدها حق تقدير ذلك العمل فتحكم بموجبه اما بقبول الصانع ضمن طائفة المعلمين أو برفضه .

وكان الصانع والصبيان يشتغلون تحت أشراف معلميهم وروح الوفاق سائدة بينهم فى معظم الأحيان وكان على المعلم ازاء مرؤسيه واجبات حددتها قوانين صارمة نصت عليها أنظمة الطائفة . فالصبيان الذين هم تحت التدريب لم يكن مسموحاً لكل معلم أن يقبل طرفه منهم الا عدداً معلوماً حسب احتياجات المهنة .

ومن جهة أخرى كان على المعلم أن يعامل صبيانه كما يعامل الوالد ولده وعليه أن يقوم بتعليمهم الحرفة وأن يرشدهم بكل دقة الى أسرارها طبقاً لأحكام القواعد التى وضعتها الطائفة .

ويرجع تاريخ وجود طوائف الصناع فى القطر المصرى الى عهد قديم . وقد ذكر المسيو ماسبيرو Mr. Maspero فى كتابه المسمى تاريخ أمم الشرق "L'Histoire des Peuple de l'Orient"

«ان الصناع الذين هم من حرفة واحدة عند قدماء المصريين كانوا يقيمون فى حى واحد تحت اشراف رئيس منهم أو جملة رؤساء وكانت مهنة الرئيس السهر على مصالح الطائفة الفنية وينوب عنها أمام السلطات المحلية »

كذلك الاستاذ جرمان مارتان Germain Martin فقد

ذكر فى كتابه المسمى (أسواق القاهرة والحرف الصغيرة الأهلية) "Les Bazars du Caire et les petits métiers arabes" نقلا عن مؤرخى العرب الذين دونوا تاريخ فتوحات العرب فى شمال افريقية — ان أول مايهتم به الفاتحون كان تنظيم الحرف حتى أنه فى سنة ٧٧٧م أنشأ يازب بن الخاتم حاكم أفريقية أسواق القيراوان (ببلاد تونس) وأفرد لكل حرفة سوقا خاصة بها. وكانت الحرف خاضعة لما يسمونه (الحسبة) وهو نوع من نظام الشرطة البلدية والحسبة على ما جاء فى مقدمة ابن خلدون وعلى ما جاء فى كتاب خطى قديم لم يعرف اسم مؤلفه عثر عليه سعادة أحمد زكى باشا كانت عبارة عن نظام مأخوذ من الأحكام الشرعية وبموجبه كان أمر مراقبة الحرف يسير بحسب ماورد فى القرآن الشريف

« ان الله يأمر بالعدل والاحسان وايتاء ذى القربى »
« وينهى عن الفحشاء والمنكر والبغى يعظكم لعلكم تذكرون »

ولذا كان تطبيق هذه الاحكام موكولا فى أول الأمر الى رجال الشرع ثم بعد ذلك أى حوالى القرن الثانى عشر عهد فى ذلك الى موظف أطلق عليه اسم «المحتسب» ينتخب عادة من بين الرجال المشهورين بالتقوى والتجرد عن الهوى

فوق تضلعه فى الفقه والأحكام الشرعية وقد قال الأستاذ جرمان مارتان أن وظيفة المحتسب هذه كانت تشبه وظيفة مدير الشرطة فى مدينة باريز فى عهد الملكية القديمة وقد ورد فى كتابه عن هذا الموضوع ما نصه

من المفيد أن نقارن بين وظيفة المحتسب فى القاهرة ووظيفة مدير الشرطة التى كانت موجودة فى عهد الملكية القديمة بمدينة باريز . اذ نجد فى كتاب دلمار Delmar الذى تكلم فيه من الشرطة فصولا ضافية تشبه تماما ما جاء فى كتاب الحسبة سالف الذكر . كل ذلك يجيز لنا ان نؤكد أن نظام الحرف متشابها تشابها كليا فى الغرب والشرق — ثم استطرد المؤلف فقال «ان أهم وظيفة فى دائرة التنظيم الصناعى فى بلاد الشرق كانت مشتقة من أحكام الشريعة الغراء لما بينهما وبين التعامل الأقتصادى بين الافراد من الروابط والصلات المتينة وهذه الوظيفة معروفة من قديم الزمان فى البلاد الاسلامية ويحق لنا أن نفرض بانه من عهد انشاء الاسواق العديدة فى القاهرة اضطر الخليفة الى تنظيم هيئة الشرطة التى كانت مهمتها مراقبة هذه الاسواق حتى ان السائح

الفارس المدعو نضيرى حزان الذى قدم الى مصر حوالى عام سنة ١٠٤٠ م قرر انه شاهد بمصر سوقا حول جامع عمرو حيث أعجب بصناعة الخزف الدقيقة والتى كانت شفافة لدرجة ان يرى المرء ظل اليد من ورائها . كذلك ذكر النقريزى وجود سوق عظيمة حول جامع عمرو تحوى ما يقرب من الاثنى عشر الف حانوت ومن المحتمل جدا ان المهن منذ انشاء هذه السوق كانت خاضعة لرئيس كانت تقبل احكامه بكل رضاء وذلك لصدور هذه الاحكام باسم الدين .

وعلى ذلك كان يوجد بمصر على الاقل منذ القرن الحادى عشر نظام صناعى متين خاضع لسلطة رئيس واحد يدعى شيخ المشايخ . وقد قال الاستاذ جرمان بهذه المناسبة فى كتابه (الاسواق فى القاهرة) . كانت مهمة صاحب هذه الوظيفة البحث عن الغش وكان يعاقب المذنبين أما بالتأنيب أو القصاص كل بحسب ما يستحق واليه وحده يرجع الامر المطلق فى اصلاح الشوارع والطرق واتخاذ التدابير الصحية الواقية ومراقبة المعاملة بالامانة فى الكيل والميزان وحسن العمل فى الصناعات المختلفة والفصل فى المنازعات بين المعلمين والصناع

وكانت تمتد سلطته على معلمي المدارس وخدمة المساجد والخطباء والاطباء والقابلات وعلى كل ماله علاقة بحفظ الآداب العامة كالبغايا الخ .

وفوق ذلك فقد كان لكل حرفة شيخ ينتخبونه افرادها بكل حرية كما كان لكل حرفة عوائد وقوانين خاصة يضعها كبار أهل المهنة . وبهذه الطريقة كان نظام الصناعات تابعا لادارة مركزية وكانت كل صناعة مستقلة بامورها الداخلية عن الصناعات الاخرى فيما يتعلق بنظمها وشؤونها وكان الترتيب الداخلي لكل حرفة أو صناعة يشمل ماسلف ذكره — أى المعلم فالصانع فالصبي — وكان على الفرد منهم ان يقدم عملا متقنا حتى يتسنى له الترقية الى درجة اعلى وكان امر الترقي ينطق به شيخ المشايخ فى احتفال مهيب ذى طقوس مرتبة ترتيبا دقيقا فبعد أن تقرر اللجنة المشكلة من رؤساء الصناعة استحقاق العامل للترقية يخطب شيخ المشايخ فى المجمع بذلك ويقوم باسداء جميل النصح الى الصانع المترقى حاثا اياه على حسن السلوك والصدق فى المعاملة والتفنن والاتقان فى العمل. كما قال الاستاذ مارتان ومثل هذا الصانع كان لا بد

وأن يكون حائزا للصفات الادبية والمؤهلات الفنية مما كان أكبر عامل فى ما نراه من الدقة والابداع والكمال فى الاعمال الصناعية فى تلك الايام

وانه لهذا السبب بعينه بلغت الروح الصناعية مبلغا عظيما كذلك بلغ الميل للفن الى اعظم درجة فى اتقان الصناعة فى أول العهد بها ويرجع الفضل فى ذلك الى قوة الايمان والشدة فى تطبيق الاحكام الدينية مما أدى الى تفوق الصناعة فى الشرق اكثر منه فى الغرب

وأن وجود المشابهة فى ترتيب الحفلات عند طوائف الصناع فى بلاد الشرق مع مثيلاتها عند طوائف الصناع فى الغرب حمل بعض العلماء على البحث فى بلاد المشرق وراء أصل نشأة هذه الطوائف الصناعية وقد قال الاستاذ جرمان مارتان فى كتابه السالف الذكر ما يأتى :

«فى الاحتفال الذى أتينا على وصفه عند طائفة الصناع الشرقيين يبدأ بالتحية أولا ويلى ذلك الباس الصانع الشرقى حللا وشارات تشابه كثيراً ما كان يحصل فى الاحتفال بترقية صانع فى أوربا فعند ما كان يحتفل بقبول صبيان المعلم يعقوب

مثلا كان يبدأ بتحية الحاضرين وبعد اهداء الصانع وشاح الترقية ترفع تلك الشارة على طرف عصا حيث تكون بمثابة علم للصانع وقد قرر المؤرخون وجود هذه العادة ولكنهم لم يهتدوا الى أصلها ولكن لا يجوز أن يكون ذلك منقولا عن العوائد التي كانت متبعة عند المصريين والتي اقتبسها عنهم الصليبيون حوالى القرن الثالث عشر »

وفى القرن التاسع عشر كان يطلق على هذه الجمعيات بمصر اسم الطوائف أو الأصناف وكانت على علاقة كبيرة مع حكومة البلاد التى كانت تمد يد المساعدة الى شيخ الطائفة عند اللزوم وهذا الشيخ كان يحيط الحكومة علماً بمقدار كسب رجال طائفته فتقدر الحكومة قيمة الضريبة التى كانت تحصل منهم ولا يمكننا اطالة الشرح فى هذا الموضوع فى هذه المذكرة التى لا يقصد منها سوى لفت النظر الى بعض النقص فى نظام التعليم الصناعى عندنا ونكتفى بايراد القواعد الآتية التى أقرتها النظم الطائفية مع ما أقرتها من القواعد :

أولا — تحتيم التدريب الصناعى

ثانياً ــ تنظيم هذا التدريب تحت رقابة دقيقة

ثالثاً ــ إيجاد روح حب المهنة الذى يترتب عليه التفوق المبنى على تنافس طمعاً فى الحصول تدريجياً على أعلا درجات الهيئة الطائفية لتقديم الصانع عملا جليلا يرفع شأنه

وبهذه الصفة لم يكن الصبى الذى تحت التمرين خادما فى مكان العمل أو مكلفاً بتأدية الاعمال الحقيرة التى لا علاقة لها بالصنعة التى يتخصص فيها بل كان الصبى معتبراً لأنه سيكون يوما ما من رجال المهنة فيقدم على ارتشاف أصول الصناعة بكل رغبة وشوق وصبر وجد مدفوعا الى ذلك لطمحه فى الوصول الى درجة معلم وهنا يظهر لنا جلياً صفات العمال الذين كانت هذه نشأتهم وهذه بيئتهم والى هؤلاء يرجع الفضل فيما تركوه لنا من جليل الآثار الصناعية التى ما زالت الى عصرنا هذا موضع الاكبار والاعجاب ولكن للاسف لم يخل هذا النظام من عيوب ونقص وطالما كان سبباً فى وقوع الحيف والظلم والتضييق على الحرية الشخصية فى أمور الصناعة فى إبان عظمتها ومجدها لكل ذلك لم تقو هذه

الطوائف على مقاومة نسيم الحرية الذى هب حوالى النصف الثانى من القرن الثامن عشر حيث ألغيت الطوائف فى فرنسا لقرار الجمعية الوطنية الصادر يوم ٢ مارس سنة ١٧٩١ أما فى مصر فقد تشتت شملها تدريجياً للأسباب عينها وعاش ما بقى منها فى كل وهن وضعف مدة القرن التاسع عشر الى أن ألغيت نهائياً بالامر العالى الصادر فى ٣١ ديسمبر سنة ١٨٨٩ وبمقتضاه أبيح احتراف المهن لمن يشاء

(أنظر مؤلف محمد سلطان تحت عنوان مسألة التدريب الصناعى فى مصر وبالغاء الطوائف الصناعية قتل التدريب الصناعى بل وطعنت الصناعة الاهلية طعنة قاضية وقد قال الاستاذ Gustave Kass (جوستاف كاس) فى كتابه السالف الذكر الاتجاه الصناعى والتعليم الفنى ما يأتى: —

«عندما الغيت كل الاتفاقات الخاصة بالتدريب الصناعى — ولما اصبح الصبى الذى تحت التدريب بدون حماية . ولما لم يبق ما يزجر المعلمين ويضعهم عند حدهم ظهرت عيوب أخرى ومظالم جديدة اذ اصبح المعلمون (الاسطوات) يستغلون الصبيان لابعد جد مستطاع. وفقد الصبى شيئا فشيئا ما كان

يتمتع به من المعاملة الحسنة فضاعت الثقة تدريجا ولم يعد يهتم المعلمون بتعليم الصبيان كما أن هؤلاء فترت عزائمهم وقلت رغبتهم فى تلقى اصول الصناعة . »

أما فى فرنسا فمنذ صدور قانون ٢ مارس سنة ١٨٩١ عظم الاهتمام بالحالة الجديدة التى اصابت الصناعة من ضعف اليد العاملة واجتهد المشرع الفرنسى فى ايجاد ما يسد الفراغ الذى احدثه الغاء النظام الطائفى فصدرت قوانين جديدة منها قانون (٢٢ جرمينال) من شهور الثورة الفرنسية من السنة الحادية عشر من الثورة الموافق ١٨٠٤م وبمقتضى هذا القانون أعطى الحق للقاضى بفسخ عقود التدريب الصناعى فى بعض الأحيان . وقانون ٢٢ مارس سنة ١٨٤١ الخاص بتشغيل الاولاد (الصبيان) فى معامل النسيج وقانون ٤ مارس سنة ١٨٥١ الخاص بعقود التدريب الصناعى وقانون ٢ نوفمبر سنة ١٨٩٢ عن تنظيم تشغيل الصبيان فى مختلف المهن وقانون ٢ مارس سنة ١٩٠٠ الخاص بحماية النساء والبنات القاصرات المشتغلات فى المعامل كذلك الصبيان وغير ذلك كثير من القوانين واللوائح التى صدرت فى هذا الصدد .

ولـكن كما ثبت من التحقيقات العديدة التى اجريت وباعتراف جميع علماء الاقتصاد ظهر ان تدخل المشرع فى شئون الصناعة فى حالات معينة بدون برنامج وبدون نظام عام لم يأت بالغرض المطلوب بل ظهر انه غير مجد وعديم الفائدة.

وعلى ذلك قام المجلس العالى لشئون العمال يعمل تحقيقات دقيقة سنة ١٩٠١ اسفرت عن نتائج لخصها المسيو استيه Astier والمسيو كومينال Cuminal فى كتابهما "l'enseignement technique, industriel et commercial en France et à l'Etranger (التعليم الفنى والصناعى والتجارى فى فرنسا وفى الخارج) فيما يأتى :

هذه أمور اخرى تحققنا انها لا تبعث على الاطمئنان. فاذا كان تدريب الصبيان لا يزال متبعا فى أغلب الحرف فانه يوجد حرف اخرى لا يعتنى بتدريب احد فيها بل يختارون فيها الصناع من العمال الذين التحقوا بها كمساعدين. ويختلف مدة التدريب كثيراً. ففى بعض الحرف يكتفى بتدريب مدة ستة شهور بينما فى البعض الآخر يستمر التدريب مدة خمس سنوات. وقد تحقق لثلاثة أرباع نقابات الصناع كما اعترف

ثلت نقابات اصحاب العمل بان الصبي الذى تحت التدريب لا يقوم بتأدية عمل نافع وان عدد هؤلاء الصبيان يختلف عددهم كثيراً بحسب نوع البيئة . اذيقلون فى بعضها حيث تجد صبيا واحداً مقابل عشرة صناع بينما فى بعض المهن الاخرى يزيد عدد الصبيان عن الحاجة إذ يبلغ عدد الصبيان خمسة مقابل عشرة من الصناع وفى هذا من الخطر على الصناعة مالا يخفى — فالغاء طريقة التدريب كان شرا وبيلا على كثير من الصناعات التى ضعف شأنها واضمحلت وقد كان ذلك رأى الاغلبية ولم يخالفها سوى اصحاب خمسة بيوتات صناعية واخيراً تقرر بثلثى الآراء وجود انحطاط فى التدريب الصناعى فمن جهة لوجود نظام سىء فى تدريب الصبيان الذين يشتغلون بعقود مبرمة ومن جهة اخرى الافتقار الكلى أو الجزئى فى التعليم الصناعى فالصبيان الذين يشتغلون بدون عقود أو بعقود عن اجر لمدة معينة هـذا ملخص الاستشارية العامة التى جمعت فى هذا الموضوع ومع ذلك فانها تؤيد الملاحظات التى سبق الكلام عنها » وفى مصر لم يكن انحلال الطوائف الصناعية أقل وبالا على الصناعة منه فى الغرب . وقد ظلت الصناعـة

عندنا تتخبط على غير هدى. اذ حرمت من مساعدة الحكومة كما حرمت من حماية المشرع . أضف الى ذلك عدم اهتمام الشعب بها وانعدام روح التشجيع من الامة ذات المبادىء المتأخرة التى أخذت تتعشق كل ماهو من صنع اوربى وذلك راجع لافتقارنا الى التعليم الابتدائى بينما هذا التعليم اجبارى فى فرنسا ولهذا السبب سطت المصنوعات الاوربية على بلادنا فابادت الصناعة الوطنية .

فالتدريب الصناعى للصبيان الذى عليه قوام الصناعة تحول عندنا الى نوع من الرق والاستبعاد (وهذا ما نجده الان ببلادنا بل ما نخجل من ذكره) قد أصبح الصبى الذى تحت التمرين خادما لمعلمه يقوم بقضاء حاجاته وحمل الالات وكنس ورش محل الصناعة وبالاختصار أصبح الصبى مستخدم بدل حيوان . فمنهم من يشغل الصبى فى إدارة عجلة بمدة عشر ساعات فى النهار فى محل لا يصلح أن يكون اسطبلا. الى غير ذلك كثير ما يتنافى مع صالح المهنة وصحة ابناء الامة ومستقبلها ادبيا وماديا .

ولذا بعد أن كانت مصر اكبر مركز صناعى فى الشرق

اصبحت اليوم بسبب هذا الاضمحلال غنية بالفعلة وخالية من الصناع ولذا مست الحاجة الى الالتجاء للصناع الاجانب لان صناعتنا لم تفقد فقط تقاليدها الفنية الجميلة الماضية بل لم تستفد ايضا شيئاً من تقدم العلم الحديث ويظهر لك جليا بالاطلاع على ارقام صادراتنا وارداتنا ففى احصائية سنة ١٩٢٥ اذا نظرنا الى البند الخاص بالاحجار الجيرية واصناف الزجاج والأوانى الخزفية ما كان لمصر فيها شهرة عظيمة فى العصور الماضية نجد إن قيمة ماورد لنا من هذه المواد قد بلغت ١٦٣٢٧٩٢٨ جنيه بينما لم يصدر منها الا ماقيمته ٥٩٤٥ جنيه

وهذه هى اليوم الحالة التى وصلت اليها الصناعة الأهلية على العموم ببلدنا وإلى مثل هذا الضعف قد وصلت صناعة البناء على الخصوص ولا يخفى مايترتب على ذلك من الأضرار الجسيمة مما يؤثر كثيراً فى مركز البلاد الاقتصادى والاجتماعى كما يؤثر فى مستقبل الأمة عامة — ولا يجمل بنا التوسع فى وصف النتائج التى تنجم عن هذا التدهور الصناعى الا اذا خرجنا عما رسمناه لأنفسنا من البحث فى موضوع هذه المذكرة حيث لا نقصد فيه الا البحث فقط عن تأثير هذا النظام فى اليد

العاملة فى صناعة البناء فعمدنا لذلك الى ايضاح ما كانت عليه تلك النظم الصناعية وأسباب تدهورها فيما سبق من الكلام حتى نتمكن بذلك من الوقوف على مواطن الضعف وعلى مايجب العمل به لإحياء هذه الصناعة وانعاشها .ونكون بذلك قد أرشدنا الى أحسن علاج ينقذ هذه الصناعة من سقطتها ويرفع عنها ما وضعت فيه من اغلال .

التدريب الصناعى والتعليم الفنى

قد ذكرت فيما سبق ان التحقيقات التى قام بها المجلس العالى الصناعى بفرنسا أسفرت عن أن الغاء التدريب الصناعى كان العامل الأكبر فى تدهور الصناعة وثبت ذلك فى أوقات مختلفة فى كل بلاد الغرب . أما فى مصر ولو أنه لم تعمل عنها مباحث فى هذا الصدد إلا أن علماء الاقتصاد الاجانب الذين عاشوا بين ظهرانينا فى هذه الايام قد توغلوا بابحاثهم الى تقرير نفس النتيجة فنددوا بالخطر الذى يهدد كياننا الاقتصادى من جراء هذا الالغاء فكتب المسيو رينيه مونيه الذى كان أستاذاً للحقوق فى الكلية الملكية بمصر مقالا فى

مجلة (مصر فى العصر الحديث l'Egypte Contemporaine,
فى عددها الصادر فى شهر مايو سنة ٩١٢ ما يأتى : —

«ان فى إعادة التدريب الصناعى فى مصر إحياء للصناعة المحلية ويساعد على تعدد الصناعات التى تحتاج اليها البلاد . فالاقتصار على صناعة واحدة فى بلد مما لا يساعد على رفاهيتها فتخصيص فرد فى مهنة أمر يحمد عليه ولكن اقتصار أمة باسرها على صناعة واحدة نقص فاضح ومما لا يدعو الى الاطمئنان واقرار الحالة فمثلا اذا أصيب محصول القطن فى مصر ضاعت ثروت البلاد وقد سبق أن قال كونديلاك «ان الشعب الذى يبغى الوصول الى الاثراء عليه أن يشتغل فى كل أنواع الصناعات بدون أن يوجه اهتماما خاصاً الى نوع واحد» فالواجب يحتم إذن على أهالى البلاد أن يبحثوا دائماً عن منابع وموارد جديدة للثروة فيعملوا برأى المستر Frederic List الذى اوصى بسن دستور اقتصادى متنوع المواضيع » ومما لاريب فيه أن اعادة التدريب الصناعى لا يكفى وحده لانعاش ثروة البلاد ولكنه يساعد على الاقل للوصول الى ذلك وها نحن اليوم قد تحقق لدينا ما تنبأ به المسيو Maunier

فبينا نرى الافراد والحكومات فى فرنسا وكل أوربا فى أواخر القرن الثامن عشر مهتمة اهتماما كليا بتنظيم التدريب الفنى ووضع نظام للعمل وللتعليم الصناعى والابتدائى مداواة للحالة التى أصبحت عليها الصناعة هناك . نرى أولى الشأن فى بلادنا قد اقتصروا على ايجاد مدارس فنية وصناعية أنشؤوها فى آخر لحظة درأ لتلك الحالة — والحقيقة انه بجانب مدرسة الهندسة الملكية ومدرسة الصنائع التى أنشئت ببولاق وهما المدرستان اللتان أريد بهما تخريج مهندسين ومعلمين (اسطوات) فانه لغاية سنة ١٨٨٩ لم يهتم أحد فى هذه البلاد بهذا الامر الحيوى — وذلك اذا استثنينا مدرسة صناعية تجارية أسستها البعثة الاميركية بمدينة الاسكندرية سنة ١٨٥٦ والتى لم تكن على شىء من الاهمية . ولم تقم الحكومة ولا المشرع ولا الافراد بانشاء معاهد أو باصدار قوانين لهذا الشأن وفى سنة ١٨٨٩ ابتدأت الحكومة بالاهتمام بالأمر فانشأت وهى مترددة مدرسة المنصورة الصناعية وهذا كل ما فعلته لغاية سنة ١٩٠٢ ولكن هذا الامر لم يطل فما جاءت سنة ٩٠٣ حتى أفاقت الحكومة عن سباتها الطويل العميق وأنشأت الورش

الاميرية ببولاق .Govt. Model Workshops كذلك انشأ صاحب السعادة محمود سليمان باشا مدرسة صناعية بابى تيج سنة ٩٠٤ وما جاءت سنة٩٠٦ حتى قامت الحركة على قدم وساق فاشترك الافراد مع الحكومة فى تعميم المدارس الصناعية فى القطر كله وأول من أفتتح هذه الحركة المباركة جمعية العروة الوثقى التى أنشأت سنة ١٩٠٦ مدرستها الصناعية الكبرى باسكندرية وحذت حذوها الجمعية الخيرية القبطية فانشأت فى بحر السنة نفسها مدرسة التوفيق الصناعية فى القاهرة كذلك أنشأت هذه الجمعية المدرسة الصناعية الكبرى ببولاق سنة ١٩٠٩ — فأنتشر بذلك التعليم الصناعى بواسطة هذه المدارس ولما اشتدت الرغبة فى التعليم الصناعى وفى نشر العلوم على الاطلاق طلبت مجالس المديريات من الحكومة تخويلها السلطة الكافية لنشر التعليم وترويجه فى داخلية البلاد فمنحتها الحكومة هذا الحق وأجازت لها بقانون ٢٢ صادر سنة ٩٠٩ صرف جزء لهذا الغرض من الرسوم الاضافية التى كانت مخصصة للمنافع العمومية والتى تبلغ ٥ ٪ من مجموع الضرائب العقارية فى جميع مديريات القطر ما عدا الفيوم فهى ٦ ٪

من مجموع الضرائب فبلغ مجموع المتحصل سنويا نحو ٢٥٥٠٠٠ جنيه فاذا ما أضيف الى هذا المبلغ ما يتحصل من الايرادات الاخرى المتنوعة بالمديريات وما يتبقى من الوفر سنويا فان مجموع المتحصل بلغ سنة ٩١٦ — ٩١٧ — ٦٦٠٠٠٠ جنيه يصرف منه على التعليم ٥٨٠٠٠٠ جنيه — وبلغ بذلك عدد المدارس الصناعية التى أنشئت لغاية سنة ٩٢٣ (وذلك عدا الكتاتيب والمدارس الابتدائية والثانوية التى أنشئت سنة ١٩٠٩ كذلك خلاف مدارس الزراعة وحقول التجارب الزراعية) نحواً من واحد وعشرين مدرسة أربع منها بسوهاج وقنا واسوان ومدرسة واحدة فى كل من الفيوم : دمنهور ، طوخ ، بنى سويف ، وخمسة بمديرية الشرقية ومدرسة واحدة فى كل من طنطا ، المحلة ، بنها ، المنيا ، اسيوط ، الاقصر ، نجع حمادى ، اسوان.

وليس التعليم فى هذه المدارس مجانيا فقط بل يعطى الطالب فيها بعد مرور ستة أشهر دراسية مرتبا صغيراً يختلف فى كل مدرسة حسب قوانينها — ويشترط فى قبول الطالب أن يكون سنه ثلاث عشرة سنة وأن يجيد القراءة والكتابة على الاقل ولا يقبل الطالب الا اذا كشف

عليه طبيا وتقررت لياقته صحيا . وتشرف وزارة المعارف العمومية على هذه المدارس كذلك اعداد برامجها الدراسية وقوانينها الداخلية من اختصاص هذه الوزارة وهى تنظر أيضاً فى كل ما يتعلق بأمورها من صحية وخلافه — وعند مساس الحاجة تساعد الوزارة هـذه المدارس بأعانات مالية وتقدم الاثاث الذى يلزمها اذا اقتضى الحال .

ولما رأت الوزارة ازدياد عدد المدارس الصناعية اضطرت سنة ٩٠٧ الى انشاء قسم خاص فيها اسمته قسم التعليم الزراعى والصناعى والتجارى وهو المسمى الآن (القسم الفنى للتعليم التجارى والصناعى) وجعلت مهمة هذا القسم الاشراف على هذه المدارس فانشأ هذا القسم مدرسة صناعية باسيوط اطلق عليها اسم (وزش أسيوط الاميرية) وأنشأ أيضاً مدرسة الحرف ببور سعيد كذلك مدرسة التجارة والمحاسبة بالقاهرة وأصبحت كل المدارس الصناعية التى انشأتها مجالس المديريات والمدارس التجارية والصناعية الاخرى التى انشأتها الجمعيات الخيرية أو الافراد خاضعة لرقابة هـذا القسم ما دامت هذه المدارس تتقاضى مساعدة مالية من الحـكومة ..

وقد نص الديكريتو رقم ١٧٣٧ الصادر فى ١٠ مايو سنة ١٩١٣ على منح الجمعيات التى تدير مثل هذه المدارس أو التى ترغب فى أنشاء مدارس اعانة مالية سنوية قد تصل لكل جمعية الى الف جنيه مصرى وعلاوة على ما تقدم فقد انيط بالقسم الفنى الصناعى المذكور بدرس كل ما تحتاج اليه مختلف الصناعات فى كل اقليم القطر توصلا لنشر التعليم الصناعى كذلك عليه تجهيز برامج التعليم وشروطه التى تلائم حالة الاقليم وتتناسب مع حاجياته . هذا هو كل ما اتخذ من التدابير لسد الفراغ الذى حدث من جراء الغاء التدريب الصناعى الطائفى والذى سبب اضمحلال الصناعة .

وانه بعد مضى نحو قرن فى الاهمال والتراخى — اكتفى اولو الامر بفتح مدارس للتعليم الصناعى عوضاً عن ذلك النظام الذى اتبع منذ القرن الحادى عشر الى القرن الثامن عشر والذى قامت عليه فيما مضى اسس صناعتنا القديمة فكأنما بأولى الأمر يعمدون بهذه الكيفية الى تهيئة مستقبل صناعى جديد . ولكن بينما نراهم مجدين فى تعليم صناع للمستقبل نتساءل عما يحل بصناعتنا فى الوقت الحاضر — وما اتخذ

من التدابير فى الصناعة لايجـاد ما يشتغل فيه صناعنا الجدد الذين تقوم باعدادهم بل ما هى نسبة عدد الصناع المتخرجين من المـدارس وما هو مركز العمال الذين لم يساعدهم الحظ فى الالتحاق بمثل هـذه المـدارس والذين عليهم مدار قوام الصناعة فى الوقت الحاضر ولنرجع الى الصانع المتخرج من المدرسة فعلى اية حالة يجد الصناعة وبأى شروط يمكنه ممارسة مهنته لتطبيق التعاليم الفنية الجميلة التى تلقنها فى المدرسة وانى له الحصول على المعدات والآلات المتقنة الحديثة الطراز التى كان يستعملها بالمدرسة . ان صرف مثل هذه المبالغ الجسيمة فى هذا التعليم قد يكون عديم الفائدة فان مثل هذا الصانع لن يتسنى له الاحتفاظ بالقواعد التى تعلمها فى المدرسة اذ يجد نفسه مضطراً للسير حسب قواعد العمل المتبعة فى صناعة عجوز أنهكها البطء والتوانى عليها الاهمال

ومع كل ذلك هل عدد الصناع المتخرجين من المدارس كاف بالنسبة لعدد العمال والصبيان الذين كونتهم الصناعة القديمة حتى يمكننا ان نأمل تحسين الصناعة والسير معا الى

الامام على ايدى هؤلاء الاساتذة الجدد . وهل عدد هؤلاء المتخرجين يفى فى كل صناعة من الصناعات بحاجة الصناعة وزيادة إنتشارها فى البلاد واخيراً ما الذى اتخذ لحماية هؤلاء العمال من المظالم التى كانت سببا فى تدهور الصناعة فيما مضى وما الذى عمل لـكى يضمن لهؤلاء العمال عيشة رغدة هنيئة تتناسب مع لوازم الحالة الصحية والاجتماعية الحديثة . أنه لم يحصل شىء من ذلك وعلى عكس ماحصل فى اوربا — فانه بدلا من العمل على انقاذ ماتبقى لدينا من الصناعة بايجاد نظام وعمل قوانين ولوائح مستمدة من روح الصناعة فان الحكومة تظهر كانما ترغب فى هدم الماضى بكل مافيه من التقاليد الحميدة اذ عمدت على ابداله بنظم حديثة — أما المشرع فى مصر فقد استند على نشاط وزارة المعارف وحدها — ولم يقم بدوره بشىء مهم بل لم يظهر ادنى اهتمام بمسألة حيوية كهذه طالما شغلت بال كبار المشرعين فى اوربا وكل ماعمله المشرع ان هو إلا اصدار قانون ٤ يوليو سنة ١٩٠٩ الخاص بتشغيل الاولاد فى معامل الحليج . وعلى ذلك فالتشريع لدينا لايقوم بحماية العمال فماذا يكون رجاؤنا من وراء حالة كهذه واى أمل امامنا

فى نهضة صناعتنا وماذا يكون مستقبل الصناعة عندنا اذا اكتفينا بذلك .

انا نجد الرد على هذه الاسئلة فيما كتبه المستر سدنى ويلز مدير ادارة التعليم الصناعى بوزارة المعارف فى شهر مايو سنة ١٩١١ ونقله عنه محمد سلطان فى كتابه الذى عنوانه (التدريب الصناعى فى مصر) حيث جاء ما يأتى : « ان القول بزيادة عدد المدارس الصناعية عن اللزوم فى القطر المصرى قول هراء اذ يوجد فى البلاد ما ينوف عن ٢٦٦٠٠٠ صانع وفى هذا العدد وحده ما يكفى الرد على هذا النقص . فالاثنى عشر مدرسة التى أنشئت لغاية الان لا تخرج اكثر من خمسمائة صانع سنويا هذا اذا بلغ التعليم منتهاه — وهذا العدد الضئيل لا يكفى لسد الفراغ الذى يحصل سنويا فى عمال البلاد . فاذا اخذنا متوسط الوفيات منهم بنسبة ٤٠ فى الالف يكون عدد المتوفين منهم سنويا نحو ١٠٦٤٠ صانع يبنا لا يسد المتخرجين من المدارس سنويا الآن جزءا من عشرين من المحلات الخالية . وعلاوة على ما تقدم يمكننا التثبت من ميول الشعب نحو هذا التعليم اذا

علمنا انه عند فتح الاربعة مدارس الصناعية التى أنشئت حديثاً تقدم الى هذه المدارس الفين طلب التحاق بينما لا يوجد من المحلات بها الا أربعمائة محل فقط »

فما أفصح هذا البيان الذى ينطق بعجز هذه المدارس عن إيفاء حاجة البلاد من حيث انقاذ الصناعة واحيائها وهذه الارقام التى ذكرها المستر سدنى ويلز هى عن سنة ٩١٣ وقت ما كان عدد المدارس لا يتجاوز الاثنى عشر أما الآن فليست الحالة أحسن مما كانت عليه فى ذلك الوقت . فاذا فرضنا أن عدد الصناع المتخرجين من المدارس تضاعف وأن عدد الصناع بالبلاد بقى كما هو عليه . فان المدارس لا تخرج سنويا الا نحو عشر الصناع اللازمين لسد الفراغ فى الصناعة أو ما يعادل أربعة فى المائة من مجموع العمال الموجودين وهكذا أصبح نحو تسعين فى المائة من العمال المشتغلين بالبلاد بلا عضد فى تلك الحالة السيئة التى نشأت من جراء الغاء التدريب الصناعى — عدا ذلك فانه فى الالفى طلب الذى قدمت ازاء أربعمائة محل بالمدارس لهو أعظم دليل على ما يخالج الشبيبة من الميل الى ترقى الفنون والصناعة والى وجود الرغبة فى

التفوق فيها ومن جهة أخرى الى ما يدفع هذه الشيبة الى
تعليم الحرف والصنائع خارجا عن دائرة الصناعة نفسها حيث
يقاسون مرارة العيش ولا يجدون ما يشبع أطماعهم الفنية

فالا كثار من المدارس لا يكفي وحده لمداواة هذه
الحالة . فهذه العائلات الفقيرة الكثيرة . كيف يتيسر
اجبارها على ترك أبنائهم فى المدارس لغاية سن السابعة عشر
أو الثامنة عشر بينما هى تنتظر مساعدتهم قبل تلك السنة .
أضف الى ذلك أنه غير ممكن جعل التعليم الصناعى الزامى قبل أن
يكون التعليم الابتدائى الزامياً ومجانياً ما دام أنه يشترط فى
كل الذين يلحقون بالمدارس الصناعية أن يعرفوا الكتابة
والقراءة على الاقل — ومع كل فرغماً مما يبذله الافراد
والجمعيات ومجالس المديريات من الهمة والمجهود فان انشاء
هذه المدارس وصيانتها مما يكبد خزانة الدولة حملا باهظاً
لا يتناسب مع الفائدة التى ينتظر الحصول عليها من وراء
هذه المدارس .

وقد تحقق من زمن بعيد فى أوربا كلها وخاصة فى
فرنسا وكتب عنه المسيو دانيل ماسيه Mr. Daniel Massé

والمسيو بوفييه لا بيير Mr. Bovier Lapierre في كتابهما المسمى درس فى التشريع خاص بالعمال واتخاذ الاحتياطات لمستقبلهم "Cours de Législation du Travail et Prévoyance Sociale" ما يأتى :

« هل أتى تنظيم التعليم الفنى بنتائج مرضية فيما يختص بتكوين طبقة العمال والمعلمين أى (الأسطوات) فى بلادنا. أننا نجيب على ذلك بالسلب »

(وقد جاء فى الكتاب نفسه بعد ذلك أن التعليم الفنى الذى ضحينا من أجله نظام التدريب الصناعي لم يأت بالنتائج التى كانت تنتظر منه)

وعلى ذلك فقد أقر الجميع بأن الصناعة نفسها يجب أن تكون المدرسة العامة والتى يمكنها وحدها أن تفى بحاجاتها — ولذا أجمعت الحكومات وأجمع المشرعون فى كل البلاد على وضع مبدأ نظام يضمن تدريب العامل فى مكان الصنعة نفسه على أن يكون ذلك التدريب مبنياً على قواعد متينة وتحت رقابة شديدة ويشترط أن يكون هذا التدريب مسبوقا بتعليم ابتدائى بسيط يعقبه تدريب فى اتقان العمل وبهذه الطريقة يقوى التعليم

الصناعى داخل دور الصناعة نفسها فيتسع نطاقه بواسطة الصناع أنفسهم بما يبثونه فيه من روح قوية .

وكتب المسيو جوستاف كاس فى كتابه المسمى « الأتجاه الصناعى » ما يأتى :

« التدريب الدقيق المحكم ان هو إلا الأساس الذى بنيت عليه نظم الصناعة الزمن السالف وكل نظام طائفى يقصد به ايجاد عمال ماهرين يجب ان يكون قوامه هذه النظم والعوائد القديمة التى أظهرت التجارب عظيم نفعها وفوائدها » وعلى ذلك فقد عمد أولو الشأن درأ النقص الموجود فى المدارس الصناعية إلى إعادة طريقة التدريب وتنظيمها على أن يكمل هذا التدريب لتعليم فنى أكثر اتقاناً

اذن فروح هذا التدريب الحديث تشابه كثيراً تلك الروح التى كانت سائدة فى التدريب القديم فى عهد الطوائف ولكن تجنباً لوقوع المظالم التى كانت تحدث فى الماضى جعل التدريب الحديث خاضعاً لنظام دقيق يختلف فى تفاصيله باختلاف الأمم ولكنه يتشابه تقريباً حيث يرجع كله الى مبادىء

أساسية معروفة وتتلخص هذه المبادىء التى أسس عليها هذا التدريب الحديث كما يأتى :

أولا — تحتيم التدريب وجعله الزامياً على كل عامل يريد احتراف أى صناعة

قد عمل بهذا الشرط فى بلاد المانيا وسويسرا وخصوصاً فى بلاد النمسا والمجر حيث بنى النظام على جمع الحرف فى شكل طوائف

أما فى فرنسا فقد جعلت الروح الجمهورية الناس هناك أكثر تردداً فى قبول هـذا الأمر ولا يزال موضوع جدل الآن . ولم تصح النية بعد على منح أرباب العائلة الكثيرة الأولاد أو العائلات الفقيرة المحتاجة من استعمال حقهم فى تشغيل أولادهم كعمال صغار — ومن البديهى أن تحتيم التدريب الفنى لايمكن تطبيقه إلا على العمال الذين لايحملون شهادات أو دبلومات من مدارس فنية

ثانياً — عقود التدريب

ان عقود التدريب التى تختلف صيغها بحسب عوائد

البلاد يجب أن تنص صراحة على شروط يتعهد بمقتضاها صاحب المصنع أو مدير الورشة أو أى صانع كان بأن يدرب الصبى على حرفة مدة من الزمن يتفق عليها ومقابل ذلك يتعهد الصبى بأن يشتغل لحساب معلمه طول المدة نفسها .

وبعد أن أثارت مسألة تحتيم التدريب بموجب عقد كثيراً من الجدل اصبحت اليوم مسألة معترف بها ومتبعة فى كل مكان تقريباً . أما فى فرنسا فان عقد التدريب صدرت به قوانين منها قانون ٢٢ جرمينال من السنة الحادية عشر من الثورة الفرنسية وقانون ٤ مارس سنة ١٨٥٠ . ولكنه ظهر أن هذين القانونين غير كافيين للحاجة . فلما عملت التحقيقات الاستثنائية سنة ١٩٠١ عن مسألة التدريب الصناعى طلب أربعة أخماس اصحاب المصانع الذين أعطوا آراءهم أن يكون السير فى التدريب الصناعى بمقتضى عقود كتابية ولكن لم تصدر قوانين ولا لوائح بذلك فى فرنسا الا أن المسيو هنرى ميشيل النائب عن مقاطعة بوش دى رون Bouches du Rhône قد قدم مشروع قانون لمجلس النواب الفرنسى سنة ١٩٠٧ فى هذا الصدد .

ثالثاً — الاختبار بعد نهاية مدة التدريب الصناعى

يجب أن يعمل اختبار عند الانتهاء من التدريب ويعطى به شهادة أو دبلوم للدلالة على أن المدرب قد جاز الاختبار وانه أصبح متقنا لصنعته ماهراً فيها وهذا الاختبار جار العمل به فى المانيا وسويسرا ودانمارك والنمسا وفى كثير من غيرها من البلاد واننا نخص بالذكر منها النمسا حيث جرت العادة هناك بان تعطى شهادة بعد التدريب فدبلوم بعد التعليم الفنى لتخريج الصانع فشهادة بحسن العمل للمتفوقين من الصناع باعتبارهم معلمين يستعينون بها على فتح محل خاص بهم

أما فى بلاد فرنسا فلا وجود هناك للآن لهذا الاختبار عند نهاية مدة التدريب بل تعطى للمدرب اجازة أو مايسمونه Congé d'Acquit أى شهادة لمعرفة الصناعة وهى التى نص عليها قانون سنة ١٨٥١ . ولكن لما وجدوا أن هذه الشهادة غير كافية زادت الرغبة فى وجوب عمل اختبار بعد مدة التدريب وقد أدخل النائب المسيو هنرى ميشيل ضمن نصوص مشروع قانونه سالف الذكر الذى قدمه لمجلس النواب الفرنسى سنة ٩٠٧ .

رابعاً — مراقبة التدريب الصناعى

قد اجمع الكل على ضرورة هذه الرقابة حتى يمكن التحقق من تنفيذ شروط عقود التدريب وتجنبا أيضا للمظالم واستغلال الصبيان

ففى المانيا امر هذه الرقابة موكل الى الطائفة والى غرفة المهن — أما فى النمسا فموكل الى الطائفة وفى بلاد المجر الى السلطة الصناعية — وفى سويسرا الى لجان التدريب — اما فى فرنسا فلا توجد رقابة لغاية الآن ولو أنه معترف فيها بضرورة انشائها وقد تقرر باغلبية آراء المجلس العالى لشئون العمال بفرنسا. بان يعهد فى أمر هذه الرقابة الى لجنة نصف اعضائها من اصحاب العمل والنصف الاخر من العمال — ولكن المسيو هنرى ميشيل نص فى مشروع قانونه الذى قدمه لمجلس النواب الفرنسى على احالة هذه المهمة على مجالس (البريدوم) Prud'hommes وهى مجالس موجودة بفرنسا نصف اعضائها من اصحاب العمل والنصف الاخر من العمال ولكن مهمتها مقتصرة على النظر فى المشاكل التى تحدث بين العمال واصحاب العمل

خامساً — تحديد عدد الصبيان الذين تحت التدريب

اعترف فى كل مكان بضرورة هذا التحديد وذلك منعا لاستغلال الصبيان بتشغيل عدد كبير منهم لرخص الصنعة التى يقدمونها بينما صاحب المصنع لايستطيع أن يكفل نصيبه من التدريب على اتم وجه .

وفى فرنسا اعطى حق تحديد عـدد هؤلاء الصبيان الى (مجالس البريدوم) السالف الذكر وذلك فى حالة تجاوز اصحاب العمل العدد اللازم الا أن هـذه المجالس لا تتداخل فى الامر الا بناء على شكوى تقدم اليها .

سادساً — تحتيم التعليم الذى يسبق التدريب الصناعى

يتضمن هذا الامر زيادة مدة التعليم الابتدائى الالزامى مقدار سنة أوسنتين يتلقى فيها الصبى علوما اضافية الغرض منها تمكينه من معلوماته الابتدائية واتمامها بمعلومات متداخلة فى مختلف الحرف وذلك سواء كان الصبى فى عزمه الدخول فى دار الصناعة للتدريب أو راغب فى الالتحاق باحدى المدارس الصناعية وبذلك يتوفر لدى الصبى مؤهلات كافية تسمح له بأن يختار

الحرفة التى يميل اليها والتى يجد من نفسه القدرة على مزاولتها.
وكتب أيضاً المسيو جوستاف كاس فى هذا الامر الهام ما يأتى:
(التعليم السابق للتدريب الصناعى هو السلم الاول للتدريب الصناعى ومن مميزات هذا التعليم بعده عن كل تخصص فضلا عما فيه من تعليم الصبى مبادىء الشغل اليدوى اضف الى ذلك ما يبثه فيه من روح التعود على العمل والنظام واعداده للدخول فى دور الصناعة)

وقد تناول المسيو جوستاف كاس بالذكر ما قاله المسيو (بلوم) Bellom فى هذا الموضوع بما يأتى :

ان المعهد الذى يلقن فيه الصبى مبادىء الاشغال اليدوية هو بمثابة مدارس التعليم الابتدائى فالمعهد يجهز الصبى بمبادىء عمومية فى الأشغال اليدوية كما ان المدرسة الابتدائية تثقف عقل الطالب بمبادىء العلوم فعلى هذا الاعتبار يكون التعليم العملى سابقا على التعليم النظرى (الفكرى) وفى هذا النوع من التربية يسود التدريب العملى اذ يبتدىء أولا بالتدريب العملى ثم بعد ذلك بالتطبيق العلمى وليس هناك أضمن من هذه الطريقة للوصول الى افهام الصبى فوائد النظريات العلمية حيث يتحقق

بنفسه من مقدار ما تقدمه له العلوم النظرية من المساعدات التي تسهل له التوسع فى عمله . انظر الى علم الرسم مثلا — يجب أن يدرب الصبي أولا على صنع شيء بيده مماثلا لنموذج أخر امامه مستعينا على ذلك بقوة التقليد ثم بعد ذلك يبتديء فى تعليمه مبادىء الرسم — ولكي يبعث فى الصبي روح الاهتمام بالعمل يجب أن يتفهم مقدار الفائدة التي تعود عليه من هذا التعليم .

قد جاء أيضا فى كتاب المسيو أستيه Astier والمسيو كومينال الذى وضعاه عن (التعليم الفنى والصناعى والتجارى بفرنسا والخارج) ما يأتى :

« انه لا يوجد الآن من يعارض فى فوائد اطالة مدة الدراسة الى ما بعد سن الثانية عشر والثالثة عشر وذلك لان تعليم الأولاد الالزامى ينتهى مبكرا فيفقد الصبي غالبا بسبب انقطاعه عن المدرسة ما قد اكتسبه بسرعة من المعلومات فى سنيه الأولى مما لم يتم نضجه بعد فانه اذا استمر فى التعليم ومهما كانت أنواع العلوم التى يتلقاها بعد ذلك . سواء كانت معارف عمومية أو خصوصية فان هذا التعليم يعمل كثيراً فى زيادة

مقدرته العلمية وتقوية ملكته الفكرية كل ذلك مما يرفع شأنه فى الهيئة الاجتماعية .

وبالعكس فانه فى هذه الفترة الدقيقة التى تقع ما بين خروجه من المدرسة الابتدائية وما بين التحاقه بالخدمة العسكرية يتعرض الصبي فيها لمؤثرات شتى اذ يصبح هدفا لمختلف الغوايات فى الشوارع الى غير ذلك من الاختلاط مع خلان السوء المزاملين له فى المصانع والذين يكبرونه سنا ومايتبع ذلك من سوء القدوه — كل هذا من شأنه التأثير العميق على افكار الصبي الا يكون من المستحسن فى مثل هذه الحالة أن يرغب مثل هؤلاء الصبية فى الالتحاق بمدارس يتعلمون فيها حب مهنتهم لتقوى ملكتهم الفكرية ويصبحون قادرين على استعمال أيديهم وعقولهم فى الصناعة وبهذه الطريقة ينقذ هؤلاء من البطالة والسقوط فى بؤرة الفساد والرذائل مما قد يقذف به فى النهاية الى هاوية الاجرام . وان مثل هذا التعليم متبع الآن فى بلاد سويسرا حيث يتلقى الصبي لغاية الثالثة عشر من عمره التعليم الالزامى الابتدائى ثم يعقبه بعد ذلك من الثالثة عشرة الى الخامسة عشرة بتعليم الزامى تمهيدا

للتدريب الفنى فى الهيئة التى يرى مزاولتها

وقد انتشرت هذه الطريقة فى كل بلاد أوربا تقريبا .
أما فى فرنسا فهى من ضمن برامج الاصلاحات المطلوب انجازها .

سابعاً — التعليم الصناعى الالزامى لاتقان الفن

أصبح هذا التعليم الزاميا فى كل من المانيا وسويسرا والنمسا والمجر الخ والغاية منه هو اعطاء الصبي ما ينقصه فى التعليم الفنى مما لم يحصل عليه وقت اشتغاله فى دار الصناعة (الورشة) وذلك كى يتمكن من مهنته ويزاولها بكل غيرة ومهارة :

أما فى فرنسا فقد قدم المجلس العالى لشؤون العمال فى جلسته المنعقدة فى ٢١ يوليو سنة ٩١٢ اقتراحا الغرض منه ازالة النقص الناشيء من عدم الزام أصحاب العمل بتحرير عقود لتدريب الصبية ويتلخص هذا الاقتراح كما يأتى :

« الصبي البالغ من العمر أقل من الثامنة عشر ربيعاً والذى لا يملك عقد تدريب يجب أن يعطى له قسطاً وافراً من التعليم الصناعي يتناسب مع حالة الصنعة التى انتخبها الصبى

وزاولها وذلك بطريقة تفتح أمامه باب التقدم والترقى حتى لا يبقى مدى عمره عاملا بسيطاً ويعطى له هذا التعليم فى دار الصناعة نفسه أى (الورشة) أما اذا لم يتيسر ذلك أو اذا لم يرغب صاحب العمل فى تحمل مسئولية تعليمه فيعطى التعليم له فى محاضرات تلقى فى أمكنة مخصوصة أو فى مدارس فنية ثم تعقد اختبارات لمن أتم التعليم تمنح بمقتضاها شهادات للفائزين منهم وهذه الشهادات تجعل الصبى الذى دون الثامنة عشر من العمر فى حل من اتباع شروط القانون كذلك تعفى من هذا القانون صاحب دار الصناعة الذى يشتغل فيه الصبى

ولما عقد مؤتمر اتحاد التعليم الفرنسى بمدينة اميئس سنة ١٩٠٥ اقترح ما يأتى :

«انه بناء على ما تحقق لنا من العيوب الموجودة فى التدريب الفنى فى الوقت الحاضر ونظراً لاهماله تماما فى بعض الصناعات فى فرنسا مما يسبب تقهقر فرنسا فى المضمار الصناعى والتجارى بالنسبة للبلاد المجاورة — ونظراً لان هذه الحالة يترتب عليها خطر يهدد كيان الوطن — وذلك رغم التجارب العديدة المختلفة التى قام بها الافراد وبعض البلديات والتى كانت مفيدة

ومستحقة للمساعدة الا أنه ثبت تقصيرها فى درىء هـذا الخطر — لـكل ذلك يقترح المؤتمر ما يأتى : —

ا — يكون التعليم الفنى الزاميا للشبيبة من الجنسين تحت الثامنة عشر عاما من العمر

ب — يكون هذا التعليم الالزامى على الأقل مشتملا على ثلاثة انصاف سنة دراسية موزعة على ثلاث سنوات — ويفرض على النشأة فى المدة ما بين سن الثانية عشر والثامنة عشر

ج — يكون هذا التعليم زيادة عما فيه من العلوم النظرية (الفكرية الكتابية) شاملا ايضاً محاضرات تطبيقية عملية ترتب طبقا للتعليمات والارشادات التى تصدرها مدارس باريز الفنية .

د — يكون هـذا التعليم نهاريا بدون ان يترتب على ذلك انقاص الاجر الذى يتقاضاه الصبى من صاحب المصنع كما انه لا يترتب عليه اطالة يوم عمله أو اطالة مدة الترتيب

ولما تقدم هذا الاقتراح من المؤتمر طلبت وزارة التجارة والصناعة بفرنسا من المجلس العالى للتعليم الفنى درس هـذا الموضوع — فقام هذا الاخير بعد فحصه وتمحيصه بتجهيز

مشروع قانون لتنظيم التعليم الفنى والصناعى والتجارى وقدمته الحكومة الى مجلس النواب فى ١٣ نوفمبر سنة ١٩٠٥ وقد قرب موعد تنفيذ هذا القانون والعمل به

ثامناً — الزام صاحب دار الصناعة باعطاء الصبي الملحق عنده تحت التدريب الوقت الكافى للتعليم الفنى سالف الذكر بالبند السابع

جميع الانظمة التشريعية المعمول بها فى أوربا فى الوقت الحاضر ما عدا التشريع الفرنسى تنص على التعليم الالزامى الذى قوامه عدم تشغيل الصبى زيادة عن طاقته والسماح له بالاستفادة من الدروس الفنية — اذ لا يتيسر له الانتفاع منها اذا حضر هذه الدروس منهوك القوى من جراء شغله فى المصنع عشر ساعات حتى ولو ثمان ساعات

أما فى فرنسا فالقانون الجديد الخاص بتنظيم التعليم الفنى الصناعى التجارى قد نص مشترطا ان تلقى الدروس التى تعطى فى تحسين الصناعة اثناء ساعات العمل من ضمن يومية الصبى — اما فى المجر فقد قامت الحكومة بما يستحق الذكر والاعجاب

لاكمال التعليم الصناعى فقد انشئت بمدينة بودابست متحفاً فنياً صناعياً كبيراً تعرض فيه عمليا الصناعة الوطنية كذلك كل ما يطرأ على الصناعات الصغيرة من التبديل والتغيير مع اظهار التحسينات الفنية ومقدار تطور مختلف هذه الصناعات وعلاوة على ذلك يقوم هذا المتحف مقام هيئة فنية استشارية وفيه معرض المجموعات الفنية الصناعية كذلك يقوم بعمل تجارب فنية لحساب الافراد — ويعطى المعلومات لكل من يرغب من أصحاب المصانع فيما يتعلق باصناف المواد الخام كذلك من أنواع الآلات والعدد اللازمة لاية صناعة وذلك بواسطة سبعة من الخبراء الفنيين معينين فى المتحف بصفة دائمة لهذا الغرض .

واذا كنا لم نذكر انجلترا فيما سبق من الكلام عن المبادىء التى عليها قوام اعادة التدريب الصناعى فذلك لانه رغما من اعترافهم فى تلك البلاد بهذه المبادىء وبالعمل بها من وقت بعيد أى منذ سنة ١٨٠٠م الا أنه لم يصدر بها تشريع خاص لان هذه الامة التى لا تنظر الى الامم الا من الوجهة العملية قد احتفظت بتقاليد التدريب الصناعى القديم فبقيت

لغاية سنة ١٨٠٠ م بعيدة عن كل فكرة ترمى الى التعليم الصناعى وفقط حوالى سنة ١٨٠٠ أنشأ الدكتور Birkheck (بركيك) هذا التعليم واعترفت بضرورته لجنة ملكية فى تلك السنة. اما اليوم فقد تقدم هذا التعليم واتسع نطاقه ونظم بطريقة متبعة للتدريب الصناعى الذى لا يزال للآن الاساس فى تكوين الصانع الانجليزى. ويلقن هذا التعليم للصناع الانجليز أثناء النهار أو فى المساء: ولكي يتسنى للمدرب تلقى دروس النهار اتبعوا فى انجلترا طريقة العمل بنصف اليومى ـ ولكن لا يوجد هناك برنامج واحد معين كذلك لم توحد المجهودات وكل ما قام به الافراد وغيرهم من التجارب والمجهود فى هذا الشأن كان مشعبا وكثير التباين – وقد تناول المسيو Marc Reville هذا الموضوع فى بحثه فقال

قد وصل هذا التعليم فى بلاد الانجليز الى نتيجة كثيرة الغموض والتعقيد فانه ليندر أن ترى فى مقاطعتين أو فى ناحيتين متجاورتين تشابها فى برامج التعليم المتبع حتى فى المعاهد التى أنشئت لمهنة واحدة وغرض واحد وقبل أن نختم هذا الفصل من مذكرتنا نرى ضرورة ايضاح التنظيم المتبع بفرنسا وهو

من ابتكار الافراد وأطلقوا عليه اسم (غرفة المهن) ومجالس المهن "Chambres De Métiers" et "Conseils des létiers" وذلك الى أن يأتى الوقت الذى يطبق فيه نهائيا القانون النظامى للتعليم الفنى والصناعى والتجارى وقد قدمت مذكرات طويلة بخصوص النظام الموقت المذكور وذلك أثناء انعقاد مؤتمر المبانى والاشغال العمومية بمدينة باريس سنة ٩٢٥ والذى تشرفت بتمثيل المملكة المصرية فيه .

وانه ليجمل بنا بهذه المناسبة أن نذكر ما قاله المسيو جوستاف كاش الاستاذ بمدرسة علم النفس بباريز فى كتابه المسمى (الاتجاه الصناعى) سالف الذكر وذلك عند ماتناول بالتعريف نظام غرف المهن اذ دون ما يأتى : —

« لما تحقق لبعض الافراد من ذوى العزيمة الماضية ما يترتب من النتائج التى تضر الصناعة وتسبب تدهورها من جراء قلة عدد الصبيان الذين تحت التدريب — قد عمد هؤلاء الافراد بدافع الانسانية وبعوامل اقتصادية الى تكوين جمعيات لأظهار فوائد الاتجاه الصناعى والتى بمقتضاها فقط يمكن تجديد عمال متعلمين ماهرين للصناعة فبعد أن باشرت هذه الجمعيات مهمتها

أخذت فى تعميم مبادئها فأسست مكاتب للاتجاه الصناعى بقصد ارشاد الصبيان الى اختيار الحرف التى توافق استعدادهم أكثر من سواها وهذه المكاتب تعطى دروسا فى الصناعة وتساعد على تحسين وتكميل التدريب الفنى بكل الطرق المستطاعة — وتقوم المكاتب بلفت النظر بوجه خاص الى أنواع الصناعات المحلية فى المقاطعة وتحبيب الصبيان اليها — ولا تقوم فقط غرف المهن بتوجيه الصبيان المبتدئين نحو المهنة التى يليقون لها أكثر من غيرها حيث يمكنهم اداء اكبر عمل ممكن تنتفع به البلاد بل تقوم أيضا بعقد مسابقات عمومية تمنح للفائزين فيهما شهادات ومكافآت مالية — فهذه الغرف تأخذ الصبى المستخرج من المدارس الابتدائية وتهتم بالطريقة التى تتبع معه لاعداده للصناعة فتجتهد فى معرفة ذوقه وكفاءته الشخصية حتى يمكنها توجيهه نحو المهنة التى يرغبها — فالتدريب الصناعى الاولى هو من أهم الامور التى تهتم بها هذه الغرف.

ويمكننا أن نطلق على هذه الغرف اسم غرف التدريب الصناعي اذ أنها تجتهد فى توجيه الصبي شطر المهنة الصناعية أو

التجارية التى توافق استعداده الطبيعى أو العقلى أو الأدبى مدفوعة بذلك بمصلحة الصبى نفسه وبحاجة البلاد الاقتصادية معا »

وهذه الجمعيات أو غرف المهن تؤسسها غالبا غرف التجارة وتمنحها الحكومة فى أغلب الأحيان اعانات مالية ويلى هذه الغرف لجان تدعى مجالس المهن Conseils des Métiers وهى عبارة عن هيئة استشارية لغرف المهن مشكلة من عدد صغير من أصحاب البضائع ومن عمال منتخبين من بين الصناع الماهرين وقد كثر عدد لجان المهن فى فرنسا حيث أدت خدمات جليلة للصناعة ومن أهم هذه اللجان (لجنة بلاد الجيروند الجنوبية الغربية) "La Chambre des Métiers de la Gironde sud-Ouest" التى تبذل مجهوداً كبيرا بالقاء محاضرات وطبع رسائل توزع مجانا وتقوم بعمل مسابقات عديدة كل سنة — وأهم مانشرته فى هذا الصدد بقلم رئيسه المفضال المسيو موفزان Mauvesin الرسائل الآتى ذكرها

(ماذا يجب على المرء عمله قبل اختيار حرفته)

(لاجل نجاح اولادنا)

(وردة المهن)

وهذه النشرات تحتوى على مواضيع خاصة بالمقاطعة يبلغ عددها مائتين وخمسين موضوعا عن المهن والشروط والمؤهلات التى تساعد على مزاولتها باتم وجه

وامام الخدمات الجليلة التى أدتها هـذه الجمعيات الى الصناعة واعترافها بضرورة مساعدتها وتقويتها حتى تتمكن من التوسع فى اعمالها قام أعضاء مجلس النواب الذين يهتمون بالتعليم الفنى بتقديم مشروع قانون القصد منه تنظيم غرف المهن وغرف التدريب التى تمدها الحكومة بالاعانات وقد جاء فى هذا المشروع ما يأتى (نقلا عن الاستاذ كاس فى كتابه سالف الذكر) فى اختصاص غرف المهن

١ — انشاء مكاتب للاتجاه الصناعى لتوجيه الطلاب شطر الصناعات التى توافق مقدرتهم واستعدادهم مع مراعاة مصلحة الصبيان وفائدتهم وفى آن واحد حاجة الانتاج الاهلى وحالة سوق العمل

٢ — تعيين أصحاب العمل الذين يجب عليهم الزاما تدريب الصبيان وتحديد أقل عدد يلزم لكل منهم

٣ — تحرير عقود للتدريب الصناعى وقيد هذه العقود

فى السجلات وفيها تحديد العقوبات التى تنزل على كل من الطرفين فى حالة مخالفة نصوصها

٤ — السهر على مواظبة حضور الصبيان الدروس الفنية الصناعية

٥ — تعيين لجان للاختبار الذى يعمل عند انتهاء التدريب الصناعى واختبار الترقى لدرجة صانع

٦ — اعطاء شهادات للصناع والمعلمين (أسطوات)

٧ — ابدال المجالس المحلية المنشأة بقانون ٢٥ يوليو سنة ١٩١٩

٨ — تحصيل ضريبة (رسوم) التدريب الصناعى والاذن بصرف مبالغ الخ

(الموارد المالية)

تسد نفقات غرف المهن العادية مما يحصل من ضريبة اضافية على قيمة ضريبة الباتنطة (Patentes) ولا تتجاوز قيمة هذه الضريبة عشرة سنتيمترات للفرد الواحد — ولكن دافعى ضريبة الباتنطه الذين يقومون بمهمة تدريب الصبيان

أو الذين ينشئون على نفقاتهم الخاصة مدارس للتدريب الفنى فانهم يعفون من هذه الضريبة أو من جزء منها

هذا ما عن لنا ذكره إجمالا من النتائج التى وصلوا اليها على أثر ما قاموا به فى البلاد الأجنبية من البحث والتنقيب فى موضوع تدهور الصناعة والطرق التى أشير باتباعها والعمل بها لانقاذها وإحيائها وذلك بتدريب طبقة من العمال ورفعها إلى درجة تتمشى مع التقدم العلمى الصناعى فى عصرنا هذا . وانا لم نتمكن من التوسع فى هـذه المذكرة بذكر تفاصيل القوانين والأنظمة المختلفة التى سنت فى كل بلد على حدة ونصت على الطرق التى تتبع لتطبيق هذه المبادىء إذ أن غرضنا هو التنويه فقط عن هذه النظم توسلا إلى تطبيقها فى صناعتنا خصوصاً فى صناعة البناء مع ترك دراسة هذه القوانين تفصيلياً إلى أولى الشأن هنا من هم أقدر منا فى هذا المضمار وفى بحث الطرق التى تناسب حالة البلاد — ومما لا شك فيه أن مشروعا كمشروع غرف المهن مما يؤدى إلى تكوين يد عاملة ماهرة لصناعة الغد — ولهذا قد اهتم به جميع أرباب الصناعات فى

فرنسا وألحوا فى طلب تنفيذه وتعميمه .

ولقد حان فى مصر الوقت الذى فيه يجب أن نقتبس من الانظمة المذكورة ما يتناسب مع حالة البلاد وما تتطلبه حاجة الصناعة الوطنية فيها وذلك بأسرع ما يمكن إذ أن الحالة حرجة وتتوقف عليها حياة أو موت مستقبلنا الصناعى.

(النظام الصناعى فى مصر)

وانه لمن المؤلم أن نرى أننا لم نعمل هنا بأى رأى من هذه الآراء التى أملتها التجارب فى صناعة أوربا — ولم نفكر فى بذل أى مجهود لانهاض الصناعة عندنا بتطبيق بعض النتائج التى وصلوا اليها والظاهر أن أولى الحل والعقد لم يهتموا قط بمسألة (التدريب الصناعى) ولم يرمقوا حالة اليد العاملة عندنا بعين العناية . بل وجهوا نظرهم فقط نحو فتح مدارس صناعية ظناً منهم بأنها وحدها تحيي الصناعة . وقد رأينا فيما تقدم ذكره ما يترتب على العمل بهذه الطريقةوما ينتظر منها.وقد اجتهدوا فى أن يبرهنوا على تأييد نظريتهم بقولهم أن مصر

بلاد زراعية فقط — ولكن اذا كانت الصناعات الكبرى لا تتفق مع منابع ثروة البلاد ومحصولاتها ـ وإذا كان لا يمكن تنظيم الصناعة على الاطلاق والعمل على تقدمها فماذا نرجو اذن اذا اقتصرنا على الصناعات الزراعية — ومافائدة كل هذه المدارس الصناعية التى أهم تعليم فيها قائم فى الغالب على الصناعات الميكانيكية الكبرى ومن جهة اخرى ألم يكن لدينا فيما مضى صناعات صغيرة وصناعات متوسطة طبقت شهرتها الافاق . وكانت المصنوعات التى تنتجها مطلوبة ومرغوب فيها لغاية الجيل الثامن عشر . والدليل على ذلك ما نراه الآن من نماذج هذه المصنوعات المودعة بمتاحفنا فهى تنطبق بما كانت عليه الصناعة من التفوق فى بلادنا واذا قارناها بمثيلاتها مما تنتجه الصناعة الآن نجد النتيجة محزنة. وهذه الصناعات التى معظمها صناعات فنية والتى تلعب فيها القريحة دوراً لا يقل فى الاهمية عن اليد الا يجب ان يكون تدريب العمال فيها من اقدس الواجبات وانا لنذكر هنا ايضا ماقاله المسيو Astier والمسيو Guminal اللذان يعدان من اصحاب الآراء الصائبة فى هذا الموضوع

إذ قالا فى كتابهما عن التعليم الفنى والصناعى والتجارى فى فرنسا والخارج ما يأتى : —

« مهما أتت الصناعة الميكانيكية من باهر النتائج فانها تعجز بالمرة عن أن تحل محل الاشغال اليدوية فيوجد خاصة فى فرنسا مهن كثيرة فنية وكمالية تحتاج الى اعمال مخصوصين بدونهم تتعرض هذه المهن الى الفناء التدريجى . ويوجد بعد هذه المهن صناعات أخرى كصناعة البناء مثلا — وصناعات المأكولات التى تحتاج الى مهن عديدة ومختلفة الانواع فكل هذه الصناعات لا بد لها من التدريب الابتدائى بدرجة ان اصحاب الاعمال فيها يبذلون جهدهم فى الاحتفاظ بهذا التدريب . فعند بعض الامم كالمانيا وسويسرا على التخصيص قد انشئوا صفوفا مهمة للتعليم ووضعوا لها انظمة دقيقة . بقصد زيادة الانتفاع بمن يتخرج منها »

فاذا كان هذا هو الواقع فيما يتعلق بفرنسا وهى من البلاد المشهورة فى الصناعات الكبيرة والتى تحتاج الى استيراد المواد الخام للصناعات الصغيرة من الخارج الا يكون ذلك اكثر انطباقا على مصر التى لا تعتمد على الصناعة الميكانيكية

والتى يكثر الطلب على ماتنتجه من محصولاتها الصناعية الفنية

لقد حان الوقت لاولى الشأن لاقتباس مادلت عليه التجارب فى أوربا ليقوموا بتنظيم الصناعة الاهلية وتنشيطها حتى تكون جديرة بالجيل الحاضر ولقد قصر نامعظم اهتمامنا على القطن مدة طويلة وهانحن نرى الآن النتيجة التى وصلنا اليها بسياستنا الاقتصادية وانه لمن المحقق أن بعد هذا السبات العميق وهذا الاهمال الذى أصاب اصحاب المهن عندنا يصعب جدا ايجاد حل لهذه المسألة ولكن المصاعب لاتذلل بتأجيل النظر فيها وهى تزداد خطورة يوما بعد يوم وأكبر لهذه المصاعب يعود الى النقص فى التعليم الابتدائى بين الاحداث وهذا فى الحقيقة نقص فاضح ومما لايساعد القائمين بتدريب الصبيان فى مهمتهم اذ نرى الصبى عندنا يبتدىء فى التدريب الصناعى منذ السادسة أو السابعة من عمره وهذا امر لايرى فى اية امة اخرى . الايمكن سن لائحة منتظمة تشغيل مثل هؤلاء الاحداث بان يحتم على اصحاب العمل بالسماح لهم بصرف وقت كاف من يومهم العملى فى التعليم الابتدائى فان ذلك مما يمهد السبيل الى تعميم التعليم الابتدائى الالزامى بدون أن

ينشأ عنه تغيير فجائى فى عوائد أهل البلاد ولا يتعارض مع رغبات اباء الصبيان الذين يعودوا على الانتفاع من عمل اولادهم منذ حداثة سنهم ومن جهة أخرى فانه يمكن اتمام هذا التعليم الابتدائى بتعليم آخر للحصول الى التفوق والاتقان الصناعى بحيث يسير هذا التعليم على نفس الطريقة التى تتبع فى التعليم الابتدائى .

وليس من شأننا البحث هنا فى تفاصيل تطبيق هـذه المبادىء على نظام الصناعة عندنا — اذ يجب ان تكون هذه المسئلة موضع دراسة دقيقة وعميقة مع مراعاة العوائد المحلية والتقاليد المصرية وعقلية الطبقة الصناعية بهذه البلاد وانا نرى انه يجب اول كل شىء القيام بابحاث واسعة النطاق يكون الغرض منها ما يأتى :

اولا — بيان انواع الصناعات المختلفة من كبيرة وصغيرة بصفة نهائية وبطريقة صريحة مع مراعاة الدقة فى البيـان حيث يشمل ما بقى منها للآن فى هـذه البلاد وما اندثرت معالمه بعدم وجود من يعضدها مع امكان احيائها فتعود على البلاد بالفائدة

ثانيا — بيان الحالة الاقتصادية التى اصبحت عليها الصناعات المختلفة وما يجب اتخاذه من الاجراءات لتحسين حالها وانعاشها

ثالثا — بيان حالة اليد العاملة وخصوصا حالة الصبيان الموجودين تحت التدريب فى مختلف الصناعات .

لقد سبق ان تشكلت لجنة تحقيق بقرار من وزارة المالية بتاريخ ٨ مارس سنة ٩١٦ الا ان مهمتها قاصرة على البحث عن مقدار المؤثرات التى اصابت الصناعة الوطنية والتجارية من عوامل الحرب العظمى وبيان ما يجب اتخاذه من الاجراءات لايجاد أسواق جديدة لتصريف الحاصلات المصرية وايضا الاستعاضة عن الاصناف التى بطل استيرادها من الخارج باصناف اخرى من المصنوعات المحلية والمصنوعات التى يمكن استيرادها من البلاد المسموح التعامل بها .

ولا علم لنا بنتائج اعمال هذه اللجنة وما انتهت اليه من المباحث ولكن يلاحظ فقط أنه جريا على العادة قد أغفل ذكر المسألة المتعلقة بالعمل وفضلا عن ذكر مايمكن عمله فى مصر من الاصناف التى ترد عادة من الخارج فهل كان يظن

انه فى الامكان بين يوم وليلة ايجاد العمال اللازمين للقيام بالعمل وانه فى مدة غير ثابتة كفترة الانقلاب التى مرت علينا ابان الحرب العظمى اما كان من الواجب التساؤل عما اذا كان فى اثناء المدة اللازمة لتكوين العمال لا تطرؤ على الحالة الاقتصادية العالمية عوامل تقلل من أهمية هذه الصناعات حتى تجعلها فى حالة خطرة

اما المباحث التى نطالب بالقيام بها الآن فانها تختلف بالمرة فى موضوعها عما سبق القيام به اذ يجب ان تشمل الاصلاح الصناعى على وجه عام وعلى أساس نتيجة هذه المباحث يجب أن تنشأ فى كل مديرية معاهد تماثل غرف المهن تتبع هذه المعاهد للقسم الفنى للتعليم الصناعي والتجارى بوزارة المعارف ويساعد هذه الغرف مجالس للمهن تتكون من جماعات يكون اعضاؤها من أصحاب الاعمال ومن طبقة الصناع المرخص لهم بمزاولة مختلف الحرف السائدة فى كل مديرية وتقوم هذه الغرف بما يأتى :

١ — دراسة الصناعات الموجودة فى المديرية وما يجب القيام به لانمائها

ب — العمل على ايجاد صناعات جديدة اذا امكن ذلك

جـ — تعيين أصحاب الاعمال الذين يفرض عليهم القيام بتدريب الصبيان

د — تنظيم التدريب الصناعى على اساس التعليم الالزامى

هـ — انشاء دروسا فى التعليم الابتدائى للصبية الذين تحت التدريب والذين تحت سن الثانية عشر وذلك فى كل الكتاتيب والمدارس

و — انشاء دروس اولية فى الكتاتيب والمدارس الابتدائية لتعليم الصبيان الذين تكون سنهم أقل من الثانية عشر مبادىء الصناعة

ز — العمل على توجيه الصبيان الذين اتموا الدراسة الابتدائية الى الدروس الخاصة بالصناعة

ح — تنظيم مسابقات وعمل محاضرات يكون الغرض منها انماء حب المهن

ط — عمل اختبارات عند انتهاء التدريب واعطاء شهادات ودبلومات الى الناجحين من الصناع

ى — حث الافراد على انشاء مدارس صناعية أو دروس خصوصية للتحسين الصناعى فى بعض مهن معينة

ك — القيام بأعطاء نصائح وارشادات فنية لأصحاب الصناعات فى المديرية

ل — البحث عن كل ما له علاقة بحالة العمال والصبيان الذين تحت التدريب لتحسين الانتاج وذلك باستعمال طرق حديثة ومتقنة

وتنشأ هذه الغرف اولا فى المدن الكبرى ثم تعم رويداً رويداً فى جميع المديريات بحسب الحاجة وتكون اعمالها كأساس تقوم على توجيه مصلحة التجارة والصناعة بوزارة المالية بوضع النظم اللازمة للعمل على وجه عام

وهذه النظم التى يصدر بها قانون خاص يجب ان يكون الغرض منها ما يأتى :

أولا — وضع نظام لعقود التدريب الصناعى الاجبارى وتكليف غرف المهن بمراقبته

ثانيا — الزام صاحب العمل باعطاء الصبى الذى تحت التدريب البالغ من العمر اقل من اثنى عشر سنة الوقت

الكافى لتلقى التعليم الابتدائى وللصبى الذى يزيد عن اثنى عشر عاما واقل من الثامنة عشر الوقت الكافى لتلقى التعليم الخاص بالتفوق الصناعى

ثالثاً — انشاء دروس خصوصية فى التعليم الاولى وذلك فى المدارس الأولية ودروس فى الاتجاه والاتقان الصناعى فى المدارس الصناعية وذلك للصبيان الذين يتعلمون الصناعة

رابعاً — جعل أصحاب الاعمال واولياء امور الصبيان مسئولين عن مواظبة حضور الاولاد فى الدروس الاولية الخاصة بالتدريب الصناعى والدروس الخاصة بالتفوق الفنى مع النص على فرض عقوبات قاسية على المقصرين منهم .

خامسا — عمل اختبارات تعطى بموجبها شهادات لمن يتم التدريب الصناعى

سادساً — وضع نظام للشروط الصحية وشروط العمل للصبيان الذين تحت التدريب وللعمال فى كل صناعة

سابعاً — مراقبة طريقة تشغيل الصبيان فى المصانع

ثامناً — وأخيرا عندما يتم تعميم التعليم الابتدائى الالزامى

تحدد سن الصبيان الذين يراد تدريبهم على الصناعات باثنى عشر سنة

فهذه النظم التى أوردناها اجمالا هى أهم ما يجب اتباعه عندنا لتنشيط الصناعة وهى التى اعترف بضرورتها لكل صناعة فى مؤتمر باريز الذى عقد سنة ١٩٢٥ لأعمال البناء والاشغال العمومية .

وبفضل النظم المتقدم ذكرها نرى أن التربية الصناعية لاتكون قاصرة فقط على المدارس الصناعية بل تتعداها أيضاً الى المصانع نفسها حيث يضاف اليها ذلك التدريب الصناعى المحكم ذو النظم المرتبة وعليها يتأسس هذا النظام الواسع الارجاء الذى يخرج صناعا ماهرين وهو ما تعجز عنه المدارس الصناعية وحدها مهما انفق عليها من طائل الاموال

وبهذا النظام يكون المصنع نفسه هو الاساس فانه اثناء تكوين الصانع وأثناء انشاء الحياة الصناعية يؤثر على التعليم الذى حصل عليها الصانع فى مدرسة الاتقان الفنى وهذا التعليم بدوره يؤثر على المصنع فى تحديد أحسن الطرق التى يجمل اتباعها فى العمل للوصول الى أعلا درجات الاتقان الصناعى

(التدريب في صناعة البناء)

لقد سبق لنا ان أشرنا فى بدء هذه المذكرة الى الحالة السيئة التى عليها اليد العاملة عندنا فى صناعة البناء . وهذه الحالة نتيجة مباشرة لنظامنا الصناعى الواهى لما فيه من عيوب ومما يزيد الحالة سوءا أن أولى الشأن عندنا لم يفكروا لحظة فى هذه الصناعة عند انشاء المدارس الصناعية مع أن هذه الصناعة هى احدى الصناعات التى تحتاج الى عمال ماهرين وقد قال المسيو Astier والمسيو Guminal فى كتابهما السالف الذكر عن التعليم الفنى والصناعى والتجارى فى فرنسا وفى الخارج ما يأتى :

« اذا نظرنا الى ما نراه أمامنا من عظمة الكنائس الكاتدرائية الكثيرة وكذا القصور الباذخة التى بنيت على أوضاع وأشكال مختلفة وفى مختلف العصور واذا أعجبنا بصنعها فما ذلك الا لانها بعد أن ابتكرتها قرائح مهندسين بارعين فابدعوا فى رسمها وجدت من مهرة الصناع وأنجبتهم فى صناعاتهم من تمكنوا من القيام بالاعمال الدقيقة والتفاصيل الصغيرة مما جعلها فى تجانس

بديع من مجموع البناء — فقد تنافس فيها العمال من نحاتين ومبيضين ونقاشين وحدادين ونجازين وصناع الزجاج وصناع الخزف والموزايكو والرخامين وبنائين ونحاتين وغيرهم كل فيما يخصه من حيث الابداع والابتكار والتفوق توصلا الى الاتيان بباهر الاعمال .

أليس لتلك المهارة التى كان عليها هؤلاء العمال والى علو أفكارهم نحن مدينون بالفضل لما تركوه لنا من جليل الآثار.

أما اليوم فليس لدينا أحد من مهرة الصناع وانجبهم فى صناعاتهم لانهم عند ما اضاعوا ملكة ادراك كنه الصناعة وروح الفن واهملوا اتباع ما جاء فى الآية الشريفة

« ان الله يأمر بالعدل والاحسان وايتاء ذى القربى »
« وينهى عن الفحشاء والمنكر والبغى يعظكم لعلكم تذكرون»

وبعد ان اشتغلوا فى المقاولات تحت ادارة رجال من الاوربيين ورؤساء لا يفهمون تماما لغتهم ولا يستطيعون تفهم اسرار الصناعة منهم سيما وان هؤلاء الرؤساء لا هم لهم فى الغالب وخصوصا فى أيامنا هذه الا الانتفاع من عملهم على قدر الامكان وعند ما أقدموا على العمل بحسب الفن المعمارى

الحديث الذى لا يفقهون فيه شيئا ولا يتناسب مع عقليتهم ولا مع ماجلبوا عليه أصبحوا بعد ذلك كآلات صماء مسخرة فى أيدى غيرهم .

ولما لم يوجد أى تدريب أو تعليم صناعى لسد الفراغ الذى حدث بعد اندثار الطوائف الصناعية انقطعت روابط الاتصال بين الفن والتقاليد التى امتاز بها اجدادهم من قبل والتى كان على الاقل فى الأمكان الاحتفاظ بها وبين الطرق الحديثة الفنية المتبعة فى البناء التى جاءت الينا من الغرب فاية مساعدة ينتظر والحالة هذه ان تأتى على يد صناعنا فى ترقية صناعة البناء فى مصر .

وبسبب انعدام التدريب الصناعى والتعليم المناسب وبسبب تأثير الأفكار الغربية والطرق الأوربية الحديثة أخذ الصانع يفقد تدريجاً روح الصناعة الاهليـة حتى انه لم يعـد يفهمها وأصبح جاهلا العمل بها ويمكننا أن نقول انه فقد الميل اليها وقلت رغبته فيها ولذا فاننا نعيد ما قلناه بانه لا يوجد لدينا فى صناعة البنـاء التراب والفاعل فقط الذى يشتغل كالدابة تحت ادارة الرئيس المباشر له أو المهنـدس

الذى يعتبر وحده المسئول عن صفة العمل بل يوجد أيضاً البناء الذى عليه مدار متانة البناء واستقامة خطوطه والنحات وهو المساعد المهم للبناء اذ يقدم اليه الاحجار منحوتة على موجب الشكل الذى يرسمه المهندس وعامل الخرسانة المسلحة الذى يجهل معظم الناس مهمته فى العمل ولا يعلقون عليه أى أهمية فى بلدنا ثم المبيض العادى وصانع الاشكال بالجبس ومبيض الزخرفة بالجبس وهؤلاء الثلاثة الآخرين عليهم إظهار أفكار المهندس التى قدمها بالرسم — وأخيراً الحفار فى أنواع الرخام والنجار فى مختلف أنواع النجارة والكوالين وصانع البلاط والادوات الخزفيـة والموزايكو والنقاش وصانع الأدوات الصحية والحـداد وصـانع الأدوات الـكهربائية الخ .

ويقوم كل هؤلاء بمهمة اكمال البناء ليأخذ شكلا جميلا متفقاً بحسب ما تراءى للمهندس الواضع الرسم وفى بعض الاحيان يتمموا الأعمال بما عندهم من الابتكارات الشخصية ولذلك فهؤلاء العمال لا يمكنهم القيام بأعمالهم على ما يرام الا اذا تعلموا تعليماً فنياً مبنياً على أساس وطيد للقيام بما استنبطه

الانسان لسد حاجاته الاولية فى هذه الدنيا :

ففى عهد وجود طوائف الصناع كان المعلم يبث فى صبيه ما كان يجيش فى صدره من حرارة الايمان عند ما كان يقوم ببناء معهد لتمجيد إلاه المؤمنين — فهذه الروح الدينية كانت عاملا فى تكوين روح الصناعة عند الصبى ويرفع فيه مستوى الخيال وهذه الروح كانت تيقظ فيه الفن مما جعله رغماً من انعدام التعليم الصناعى فى ذلك الوقت قادراً على القيام بتفهم أسرار العمل بدرجة أنه بعد نضوجه الصناعى كان فى قدرته أن يبتكر هو أيضاً بدوره — فلهذه الطريقة التى تم بها تمكين اليد العاملة فيما مضى — نحن مدينون لما نراه من جلال فى مساجدنا ورشاقة فى مآذنها ودقة وجمال فى أعمدتها وضبط ورقة فى أشكال نقوشها العربية — فمن اتقان فى أجزائها الخزفية ذات الالوان المتناسقة إلى دقة فى أجزائها الخشبية مع جمال فى الحدايد وفى القطع النحاسية المشغولة فيها — وأخيراً بما نراه من التنسيق اللطيف فى مجموعها حيث تتحلى روح من اشترك فى تشييدها من العمال فكم نتألم عندما نرى الفرق بين تلك الاعمال والاعمال التى يقوم بها صناعنا اليوم حتى

عندما يعملون تحت ارشاد الغير وتحت مراقبة قاسية .

والعامل اليوم ليس فقط خالياً من ادراك تفهم الاشكال والالوان بل أنه لايعرف بالمرة معنى الامانة فى العمل فهو لايشتغل بانتباه ولا يتقن العمل حسب التعليمات التى تعطى اليه — وذلك لأنه لايشعر بدافع دينى فى اتمام عمله — ولانه فى أغلب الاحيان يقوم بعمل فنى لا يفهم له معنى ومفروض عليه انجازه تحت إدارة أشخاص لايعرفون من الفن الا القليل وغاية همهم انتاج اكبر كمية من العمل لفائدتهم التجارية بصرف النظر عن الاتقان .

ومن جهة أخرى فيما يختص بمتانة مبانينا فان العلم الحديث بعد ان وقف على أسرار خصائص المادة استنبط منها طريق ذات مبادىء دقيقة تدخل فى صلابة مجموع البناء أجسام ذات خواص مختلفة فلا الأرضيات المنبسطة ولا الأقواس ولا العقود ولا الشدادات ولا الاعتاب ولا الحيطان السائدة وعلى العموم ما يتجلى العين العارية بعظمة قوته وتوازنه ليس كل ذلك مما وصل اليه العلم الحديث بل الخرسانة المسلحة المكونة من اتحاد مادتين مختلفتين ومضادتين لبعضهما بالنسبة لخاصية

المقاومة هي التي أتت بنتائج لا يمكن مشاهدتها أو التنبؤ عنها إلا بواسطة الفكر الثاقب ودرس العلم الحديث — فلا عجب والحالة هذه إذا لم يحسن الصانع عمل شيء لا يفقهه ولا يدرك الحقيقة من فائدته — ألم يكن من المحتم تعليمه على الاقل الفكرة السائدة فى فائدة اتحاد هذه العناصر حتى يشعر بلذة فى عمله فيمكنه تجنب الحوادث التي ربما تنجم عن الخطأ بل ربما تتولد عنده فكرة تفيد فى تحسين المبادىء التي يطبقها المهندس الذي يشتغل تحت امرته .

وفعلا ألم يكن العامل فيما مضى من الاجيال هو اول من ابدى الا راء التي كانت اساسا لتقدمنا الحاضر ألسنا مدينين الى بستانى فى اختراع الخرسانة المسلحة . وبتركنا العمال يقومون باعمال لا يفهمونها ولا يتصورون حقيقتها جعلناهم كالفعلة عوضا عن تعليمهم ليصيروا عمالا حاذقين فيخلدون مجد اجدادهم السالفين ويزيدون عليه. فصناعة البناء لا تشكو فقط عجزاً فى العمال الماهرين بل تشكو فوق ما اصابها من الانحطاط من الحالة التي وصلت اليها الصناعات الاخرى التي تمدها بالمهمات اللازمة لها فالطوب والخزف والبلاط والحدايد

وغيرها من المهمات تصنع فى هـذه البلاد بطريقة سيئة فى بعض الاحيان ما عدا بعض الاصناف التى تصنع فى مصانع الطوب والخزف التى انشئت على احدث طراز صناعى والتى يشتغل فيهـا عمال اغلبهم من الاجانب ولـكن المصانع المذكورة لقلة عددها فى البلاد اصبحت اثمانها مرتفعة ولا تـكفى لسد الطلبات العديدة على الدوام الا انها على كل حال تشهد بما نراه من جودة مصنوعاتها بانه فيما يخص أدوات البناء يمكننا ان نجيد صنعها بحيث تعادل على الاقل ما يصنع منها فى الخارج

ولماذا اذن تكون الحال بخلاف ذلك وعندنا فى مصر الاسمنت الجيد الذى يمكننا ان نصنع منه البلاط والموزايكو الفاخر بدلا من المصنوعات الرديئة التى تصنع فى معامل البلاط العديدة على يد عامل غشوم مما اضطر معه المقاولون اصحاب الشرف الى استيراد ما يلزمهم من البلاط من الخارج . الا نجد فى متاحفنا نماذجا من صناعة الخزف البديع مما يمكن عمل مثله الان من الطفل الموجود عندنا وفى مصانع متقنة النظام بواسطة عمال ماهرين الا تنطق ابنيتنا القديمة بما يمكن ان نقوم به

الان من اعمال من حديد مشغول ومع ذلك فاننا نصنع الاسمنت بكميات غير كافية لحاجة البلاد اذ يستدل من الاحصاءات الجمركية باننا اضطررنا فى عام ١٩٢٤ لاستيراد كمية من الاسمنت بلغ وزنها ١٢٣٩٩٣ طونولاته بمبلغ ٢٥٨٠٠٠ جنيه وفى عام ١٩٢٥ ماوزنه ١٩١٠٠٠ طونولاته الا يجب علينا ان نسعى فى تحسين الانتاج من الاسمنت سواء كان فى جودة الصنف وفى زيادة الكميات التى تصنع منه وقد ظهر ايضاً اننا استوردنا سنة ١٩٢٥ ماقيمته ١٦٣٧٩٢٨ جنيه مصرى من الادوات الخزفية فلماذا لا نسعى الى استبقاء كل هذه المبالغ فى بلادنا ان ذلك لا يتأتى الا بعد بحث عميق فى الحالة التى عليها صناعة البناء فى الوقت الحاضر وفيما يمكن عمله لانمائها والبحث أيضا فى البلاد التى يمكن الوصول الى تحسينها بالدرجة التى يجب أن تكون عليها

يجب أن يعهد فى هذا البحث الى الهيئة الصناعية التى نشير بتشكيلها بشرط الاهتمام قبل كل شىء بالتدريب الصناعى الذى هو الدواء الوحيد الناجع فى انعقاد صناعة البناء والصناعات الاخرى

ومن رأينا أن يكون البرنامج الذى يوضع لهذه الغاية كما يأتى :

أولا — تعين غرف المهن الصناع والمعلمين من البنائين والنحاتين والمبيضين الخ . كذلك المقاولين الذين يعهد اليهم فى تدريب الصبيان طبقاً للشروط التى تحددها الغرفة كما سبق إيضاحه عند الكلام عن الصناعات على الاطلاق .

ثانياً — من الآن الى أن يتم تعميم التعليم الابتدائى الالزامى — يجب أن يتلقى هؤلاء الصبيان تعليما ابتدائياً فى ذات الوقت الذى يتدربون فيه على الصناعة لغاية سن الثانية عشرة

ثالثاً — فى كل الاحوال يتمم التعليم الابتدائى بدروس مدة سنة أو سنتين فى التعليم السالف للتدريب الصناعى

رابعاً — يجب على الصبى الذى عمره بين الثالثة عشرة والثامنة عشرة أن يتلقى دروساً فى التحسين الفنى فى الصناعات الخاصة بالبناء فى مدة التدريب

خامساً — تنتهى مدة التدريب بامتحان يعمل للصبى وتعطى له بمقتضاه شهادة تدل على نهاية التدريب

سادساً — الدروس التى تسبق التدريب والدروس التى تعطى بعد ذلك للتفوق فى صناعات البناء تعطى فى المدارس الصناعية الموجودة الآن فى أوقات غير أوقات الدروس الاعتيادية التى تعطى لتلاميذ المدرسة

سابعاً — تنشأ دروس خصوصية فى كل المدارس الصناعية تعطى فى مختلف الصناعات البنائية للتلاميذ الذين يتدربون فى هذه المدارس وللصبيان الذين يحضرون اليهـا لتوسيع معارفهم الفنية

ثامناً — تنشأ دروس ليلية للشبان

تاسعاً — على غرف المهن أن تحث الافراد على إنشـاء مدارس صناعية وعلى فتح أقسام ليلية تعطى فيها دروس خاصة بصناعة البناء

يوجد الآن معهدان خصوصيان مفيدان يؤمهما فريق كبير من العمال وقد أتى التعليم فيهما بأحسن النتائج وهما معهد لبوناردو دبفنسه Léonardo da vinci وهو قسم ليلى أنشأته جمعية Dante Alighnieri

فيه تعلم اللغه الايطالية مع الرسم والنقش وصنع النماذج

والهندسة المعمارية وتقبل فيه الطلبات من جميع الجنسيات بدون تمييز ويتعلم فيه كثير من المصريين . وتعطى فيه الدروس من السابعة مساء الى التاسعة والمعهد الثانى يسمى l'Ecole de Potiers أى معهد الفخرانية (لصناعة الخزف والفخار) بروض الفرج أنشأته السيدة هدى شعراوى والغرض منه تخريج صناع فى صناعة الفخار الفنية

ويجب الاهتمام بهذين المعهدين والعمل على تقدمهما وذلك بمنحهما اعانات مالية اذا اقتضت الحال مع الحث على انشاء معاهد تماثلها تكون منظمة تنظيما محكما بعد عمل المباحث اللازمة بمعرفة القسم الفنى للتعليم التجارى والصناعى . ويجب عمل الابحاث الخاصة بتنظيم التدريب الصناعى وأقسام التعليم السابق للتدريب الصناعى والاقسام الصناعية والدروس الخاصة بالتفوق بالاسترشاد بما اتبع فى نظيراتها بالبلاد الاجنبية كأساس تبنى عليه أبحاثنا مع مراعاة ما يناسب الحالة فى بلادنا وما يتفق وعوائد الشعب .

وإنه لمن المستحيل أن نلخص فى هذه المذكرة كل ما عمل فى هذا الصدد فى البلاد الاجنبية بل لابد أن نقتصر

على ذكر اقتراحات عامة وعلى ذلك يجب أن تكون هـذه المسئلةموضع درس دقيق يعهد فيه الى لجنة فرعية لهذا الغرض تؤلف من لجنة المباحث الخـاصة بالصناعات فى مصر وهى التى اقترحنا تشكيلها فيما تقدم وانا نرى أيضاً ضرورة ايفاد وفد من لجنة المباحث المذكورة الى البلاد الاجنبية لتدرس فى مواطنها نظام التشكيلات الصناعية المختلفة أثنـاء العمل فيها وكذا التجارب التى قامت بها مختلف الامم والنتائج التى وصلوا اليها حتى يمكننا بذلك الاستفـادة من كل ما حصل ونتجنب الخطأ الذى وقع فيه الغير فى مختلف الطرق الصناعية

ومع ذلك فانتظارا للنتائج التى ستحصل عليهـا لجنة المباحث المشـار اليها نرى ضرورة تشكيل بعض غرف للمهن فى البنـادر الـكبيرة وتأسيس نظام أولى للتدريب الصناعى وللتعليم السابق للتدريب وللتفوق الصنـاعى فى صناعات البناء . وهذه الغرف تقوم باعطاء معلومات مفيدة للجنة المباحث وتكون بمثابة نواة للنظام المقبل وأخيراً نرى وجوب انشاء متحف للفنون البنائية على نسق متحف مدينة

بودابست توضع فيه نماذج مصغرة تعمل بالجبس تبين تاريخ الفن فى بلاد الشرق وتعرض أيضاً نماذج تدل على المبادىء المختلفة التى تقوم عليها صناعة البناء وكذلك عينات من كل صنف من المهمات وتعلق صور متقنة الصنع توضح جليا محاسن وعيوب المواد البنائية كذلك الاضرار التى تنشأ عن استعمال الموادالرديئة.والحوادث التى تحصل للمبانى وأسباب حدوثها وما يجب العمل لدرئها ويصرح لاصحاب المصانع بعرض نماذج من أدوات البناء التى يصنعونها الخ .

وهذا المتحف يمكن اعتباره كقسم من متحف كبير للهندسة المدنية ينشأ كاملا فيما بعد ويقام فيه خلاف ماذكر معمل كيمائى لفحص وتحليل العناصر بالمواد البنائية بمعرفة اختصاصيين يكونون تحت تصرف اصحاب المصانع والمقاولين . وبهذه الطريقة يتمكن الطالب والصبي الذى تحت التمرين والصانع من تفهم المبادىء التى يتلقاها كذلك المقاولون واصحاب العمل يجدون فى هذا المتحف من الارشادات الحكيمة ما يساعدهم على تحسين أعمالهم وصناعتهم.

أليس من دواعى الأسف الا يجد المقاولون الآن أى

طريقة يتحققون بها فنيا من جودة الأدوات التي يستعملونها في أعمالهم . اننا نعلم جميعا ما يتوقف على جودة المواد من الاهمية في طرق البناء الحديثة . اما المعمل الكيماوي الخاص بوزارة المالية فانه يرفض فحص وتحليل أي شيء مالم يكن لمصلحة من مصالح الحكومة وانا لا نجهل ما يستدعيه الامر من النفقات الكبيرة في اقامة معمل للتحليل ولتجربة المواد البنائية ولكن أي مقاول لا يقبل بسرور ان يتحمل نصيبه من نفقات اقامة مثل هذا المعمل في وقت نرى فيه جميع المقاولين مضطرين الى استعمال المواد التي تأتينا من الخارج بدون فحص مكتفين بما يكتب عنها . فانشاء مثل هذا المتحف أمر ضروري لان الحاجة ماسة اليه كل يوم فاذا أضيف الى متحف الهندسة المدنية معمل تحليل يكون من ورائه نفع كبير . فالعلل التي أوضحناها اجمالا فيما تقدم هي التي تشكو منه الصناعات عندنا وخصوصا صناعة البناء وكذا التدابير المتقدم ذكرها وهي التي يجب اتخاذها حالا لتقوية مركزنا الاقتصادي الاهلي.

وقبل الانتهاء — ولوان ماسنتكلم عنه خارج عن الموضوع الذي نحن بصدده — لانرى بدا من لفت النظر الى ماتبديه

السلطات عندنا من التهاون الشديد والتسامح الزائد نحو قبول هذا الجيش من التجار (واذا قلنا عنهم « تجار » فقد تلطفنا فى وصفهم بهذا الوصف) الذين يطلقون على أنفسهم لقب مقاولين حتى ولقب مهندسين ومعماريين فالحكومة تتركهم يقومون باعمال تطلب معارف فنية واسعة ومقدرة علمية مما لا يتوفر فى هؤلاء القوم بل هم لا يهتمون بهذا الامر كثيرا ولا قليلا اذ ان جل قصدهم هو الاكثار من العمل والاسراع فيه بارخص الاثمان حتى يربحوا أرباحا فادحة من الاسعار المخفضة التى يضعونها فى العطاءات جلبا للزبائن . ومع علمنا بانه لا يلزم وضع عراقيل فى سبيل حرية الأخذ والعطاء التى من أهم قوامها المنافسة ولكن اذا كانت هذه الحرية فى أيد لا تصلح لها فانها تصبح بعيدة عن الشرف وخطرة على تقدم البلاد الاقتصادى وإنا نرى فى هذه الحالة قوما يستغلون جهل الجمهور الذى يجرى دائما وراء رخص الأثمان وانخفاضها تبعاً لحالته المالية الخاصة ومن ناحية أخرى فان هؤلاء المقاولين يجرون بدورهم وراء الكسب فيعمدون الى الاقتصاد الكلى فى العمل مهملين السير بموجب

القواعد الفنية الحديثة التى لو اتبعوها بتعقل وانتباه لتوصلوا إلى الاقتصاد نفسه . ولذا يقف المهندس والمعمارى الحقيقيين أمام هذه الحالة مكتوفى الأيدى متقهقرين فهما لا يقويان على الثبات فى هذا التيار إلا إذ أهملا إرضاء ضميريهما الفنى واضرا بما كان يطمحان اليه من إعلاء شأن الفن ومن اكتساب الشهرة مع ما يليق بها من الشرف. ولذا فمثل هؤلاء المهندسين لا يلتفت اليهم فيخرجون من المضمار وبخروجهم تحرم الهيئة الاجتماعية عضدهم اللهم إلا اذا دفعهم الاضطرار والحاجة الى السير على منهج المقاولين التجاريين . وانه لذلك السبب نرى مدننا تمتلىء بمبان أقل ما يقال فيها أنها موجبة للسخرية ومضيعة لرونق الشوارع الكبرى وجمالها ونرى المحاكم منهمكة فى الفصل فى المنازعات الكثيرة فضلا عما ينال صناعنا وعمالنا من الانحطاط فى قدرتهم الفنية

وانا لنأسف شديد الاسف لعدم استطاعتنا التبسط فى الكلام فى هذا الموضوع الخاص وهو من المواضيع الحيوية للبلاد ويحتاج الى شرح طويل اذ غرضنا الاول هو لفت

النظر الى داء عضال يئن منه الفن ورجاله وتناول بتأثيره السىء اليد العاملة أيضا .

فلكل هذه الاسباب نرى أن الوقت قد حان لأولى الشأن عندنا ليوجهوا اهتمامهم الى هذا الامر فيسرعوا فى وضع حد لاستغلال اليد العاملة وفى انقاذ الجمهور من مخالب هؤلاء المقاولين النفعيين وذلك بسن قوانين قاسية تتناول هذه الفئة وتحدد مراكزهم كل بحسب كفاءته وشهاداته كما هو الحال فى البلاد الاجنبية

ان المسائل التى تناولتها بالبحث هذه المذكرة على جانب عظيم من الاهمية ولقد كانت موضع مباحث طويلة فى البلاد الاجنبية حيث اهتم بها الرأى العام اهتماما زائدا . لم نتمكن من الاتيان هنا بتفصيل مطول فى هذه المباحث لأن ذلك يتطلب كثيرا من المجلات ولذا اكتفينا بلفت النظر الى مسألة اجتماعية حيوية لم يهتم بها أحد الاهتمام الواجب مع أن حاجة البلاد ماسة اليها وذلك بما أتينا به من بيان عن المبادىء التى اعترف بضرورتها فى الخارج وكذا فى الطرق الحديثة التى اتبعت فيها تاركين لمن هم اكثر منا علما واختصاصا النظر والبحث

فى أمر تطبيقها بما يتناسب مع مقتضيات الاحوال من الوجهة المصرية ونكون قد أصبنا غرضنا اذا توصلنا الى أشعال جذوة الغيرة على إحياء وانماء ما كانت عليه الفنون من الابداع والعظمة فى عهد أجدادنا السالفين ؟

امضاء

مصطفى فهمى

كبير مهندسى الحكومة المعماريين
ومندوبها فى المؤتمر الدولى للمبانى
والاشغال العمومية بباريس
سنة ١٩٢٥

جلسة ١٣ يناير سنة ١٩٢٧

المنعقدة بدار المجمع العلمى

بحديقة وزارة الأشغال العمومية بمصر

انعقدت الجلسة الاعتيادية الرابعة للجمعية مساء الخميس ١٣ ينايرسنة ١٩٢٧ الساعة ٥ و ٢٠ دقيقة تحت رياسة حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا رئيس الجمعية

وطلب سعادة الرئيس من حضرة محمد عثمان بك القاء محاضرته عن « تأثير الغازات على مبانى المجارى »

وقد تقرر بناء على اقتراح حضرة صاحب العزة حسين سرى بك شكر حضرة المحاضر .

تأثير الغازات على مبانى المجارى

بالقاهرة

والتجارب التى أجريت لاختيار مواد بناء لا تأثير لتلك الغازات عليها

تمهيد

تصرف مياه مجارى القاهرة بواسطة ١٣٢ رافعة هوائية (Ejectors) ينساب داخلها الهواء المضغوط بطريقة ذاتية كلما امتلأ فراغ الرافع بمواد المجـارى فيدفع ذلك الهواء تلك المتخلفات بقوة الى مواسير من الظهر ويقذف بها الى المجمع الرئيسى خارج المدينة

وهذا المجمع عبارة عن مجرى بنائى على عمق كبير تحت الأرض قطاعه دائرة قطرها ١٫٦٠ متر يبتدىء عند غمره وينتهى عند طلمبات أقيمت بكفر الجاموس لترفع المواد منه وتدفعها مرة ثانية فى مواسـير كبيرة من الظهر الى مزرعة

الجبل الاصفر بالخانكة . وطول ذلك المجمع ١٣٦١٠ متراً وانحداره $\frac{١}{٢٠٠٠}$ وسطحه العلوى يقع على عمق مترين فى المتوسط تحت منسوب مياه التربة السفلية التى فى باطن الأرض. وقد أنشىء من خرسانة مركبة من السمنت والرمل وقطع الحجر النارى الاحمر بنسبة ١ الي ٣ الى ٥ على التوالى ويبلغ سمك جدرانه ٤٥ سنتيمتراً فى القاع والجوانب و٣٦ سنتيمتراً فى الجزء العلوى الذى يمكننا أن نسميه بالعقد وهو مبطن من الداخل بمونة مكونة من السمنت والرمل بنسبة ١ الى ٢ ومقام عليه ١١٣ طابقاً أو بئر تفتيش يبعد كل بئر منها عن الاخرى بنحو ١٢٠ متراً وذلك لتسهيل عملية التفتيش عليه وتنظيفه .

وقد بدء فى إنشائه سنة ١٩١٠ وانتهى العمل منه فى خريف سنة ١٩١٣ وبلغت نفقاته ٢٧٧٠٠٠ جنيه أي متوسط تكاليف المتر الواحد فى انشائه بلغت ٢٠ جنيها و٣٥٢ مليم

والشطر الاول من موضوع محاضراتنا هذه يتناول ذكر ما أحدثته الغازات المتصاعدة من تحليل المواد التى تشتمل

عليها مياه المجارى من التأثير الخطر على مونة الخرسانة المستعملة فى انشائه

وهذا التأثير واقع على الجزء العلوى من قطاع المجرى وهو ذلك الجزء غير المغمور بالميـاه بينما بقى الجزء الاسفل الموجود دائماً تحت الماء سليما لم يبد عليه تآكل ما . والتأثير المذكور يظهر بسيطاً فى أول المجمع عند غمره ثم يأخذ فى التزايد حتى يبلغ شدته قريباً من الزيتون على بعد ٦٤٤٨ متراً وبعبارة أخرى فان النصف الاخير من المجمع المذكور الواقع بين الزيتون وكفر الجاموس هو الذى لحق به ضرر بليغ من جراء ذلك التآكل المستمر حتى وصلت الحال الى حد الخطورة فى كثير من المواقع . والظاهر للعيان أن تأثير الغازات المنوه عنها أفقد مونة السمنت صلابتها حتى صيرها عجينة رخوة تتساقط على توالى الزمن مع قطع الاحجار الداخلة فى تركيب الخرسانة وبذا ينتقص سمك العقد بالاستمرار . وشكل ذلك التآكل مقاساً فى فترات مختلفة من الزمن مبين على القطاع (لوحة ٧ أطلس مجلد ٧) وفى الرسمين الفوتوغرافيين (لوحة ٨ و ٩ أطلس مجلد ٧)

ومما هو جدير بالذكر أنه قد نظر أثناء وضع تصميم ذلك المجمع فى مسألة تأثير غازات المجارى على مادة الخرسانة المذكورة وتقرر وقتئذ تبطينه من الداخل بالطوب المزجج الا انه نظراً لكثرة المصاريف صار العدول عن هذا الرأى وتقرر طلاء المجمع من الداخل بطبقة من البيتومين (Bitumen) كى تحول دون وصول تلك الغازات الى المونة و بذا يمتنع تأثيرها عليها واشترط بالفعل فى عقد مقاولة انشائه اجراء هذا الطلاء

وبعد اتمام بنائه فى شهر أبريل سنة ١٩١٣ أصدرت مصلحة المجارى الأوامر الى المقاولين بالشروع فى عملية الطلاء المذكورة وأخذ عندئذ فى تجربة عينات كثيرة من هذه المادة الا أن تلك التجارب لم تنجح بسبب تعذر التصاق التراكيب البيتومينية على سطح الخرسانة لان هذا السطح يظل مبللا بمياه النشع على الدوام فضلا عن أن كثيراً من تلك التراكيب التى اقترح استعمالها كانت شديدة القابلية للالتهاب لوجود زيت التربنتينا فيها ولذا عد استعمالها خطراً

وفى اكتوبر سنة ٩١٣ عقدت لجنة لبحث هذا الموضوع ورؤى فيها أن الطلاء المذكور غير مجد وقررت أن الأوفق

الاعتماد على التهوية داخل المجرى بأكثر ما يمكن لمنع تأثير تلك الغازات (وقد ظهر خطأ هذا الرأى الأخير كما سيأتى الكلام بعد) وبناء على ما تقدم ركبت على جميع الطوابق أغطية من الظهر ذات فتحات شبكية تسمح بتهوية المجمع وتم ذلك قبل اطلاق مياه المجارى فيه

وعلى أثر تركيب تلك الأغطية حدث أن حصلت شكوى من الرائحة المنبعثة من أحد الطوابق فاقتضت الحال سد منافذ غطائه ثم تتابعت الشكاوى فسدت الأغطية الواحد عقب الآخر حتى انتهى الأمر بسدها جميعها

والظاهر أن المستر كركيت جيمس المراقب العام لمصلحة المجارى الرئيسية وقتئذ كان تحت تأثير ما ذكرته إحدى المجلات الهندسية فى ذلك الحين ضمن مقال نشرته عن مجارى مدينة (Hampton) حيث أحدثت الغازات المتولدة عن مياه المجارى تأثيراً شديداً على الخرسانة تسبب عنه صعوبات عظيمة وكانت النتيجة المستخلصة من ذلك المقال أن عدم تهوية داخل المجرى يجعل تأثير الأدروجين المكبرت على خرسانة السمنت غير ذى بال

وبناء عليه بقى المجمع الرئيسى على ماقدمنا لغاية سنة ١٩١٨ دون أن يتمكن أحد من فحص حالته . وفى تلك السنة استحضرت مراوح كبيرة تدار بالكهرباء ركبت عند نهايته فى كفر الجاموس وبذا تيسر احداث تهوية صناعية كافية واجراء عملية التفتيش ومعاينة المجرى من الداخل لاول مرة فظهر أن الغازات المختلفة قد أحدثت تأثيراً خطيراً على الخرسانة فى عدة مواقع كما سبق القول . وقد رأى كل من المستر لويند الذى كان مراقباً لمصلحة المجارى فى هذه السنة والمستر لوكاس الكيماوى بعد الفحص الذى أجرياه أن طريقة التهوية الصناعية بدرجة مستمرة وكافية تطرد تلك الغازات كلما تكونت وبذا فان تأثيرها على الخرسانة لا يلبث أن ينقطع . وهذا رأى أظهرت خطأه التجارب التى عملت فى شهر يوليو سنة ١٩١٩ حيث وضعت طبقة من البياض فى جزء داخلى من المجرى بمونة السمنت الخالص وأخرى من السمنت الاحمر واستمرت التهوية الصناعية بواسطة المراوح السالف ذكرها مدة سنة كاملة وقد أظهرت نتيجة هذه التجربة عكس ما قدراه فاستمر التأثير على الجزء العلوى من

المجرى كما أنه ظهر التآكل على كلتا المونتين سيما التى من السمنت الخالص حيث كان ذلك عليها أشد من الاخرى

وقد تضاربت الآراء فى السبب الحقيقى لذلك الضرر الذى يحدث بالمونة والغالب أن هناك اكثر من سبب واحد والذى ثبت منها الى الآن وأيدتهُ التجارب الكيماوية هو الرأى القائل بانه متى تقدمت درجة التعفن فى المواد التى تشتمل عليها مياه المجارى يعتريها التحليل بسرعة ويتصاعد عن ذلك غازات متنوعة من بينها كمية كبيرة من الادروچين المكبرت الذى يتحد باكسيچين الهواء ويكوّن حمض كبريتيك وهذا الحمض كلما وُجِد متخللا أجزاء مونة الخرسانة فانه يحيل جانباً من الكلسيوم الموجود فى تركيب السمنت الى كبريتات الكلسيوم أى الجبس المعتاد والجبس كماهو معتاد ليس له تماسك فى الرطوبة والمياه

والراجح أن هناك أسبابا أخرى ترجع الى أن مواد المجارى متى دخلت فى طور التعفن والتحليل المذكورين واللذين يبدآن بعد فترة قليلة من الزمن تتصاعد منها أنواع أخرى من مختلف الغازات الازوتية والكربونية والنشادرية

وغاز الميثان الشديد الفرقعة وما الى ذلك مما عرف الكيميائيون بعضها ولم يتوصلوا بعد لمعرفة باقيها فضلا عما ينشأ عنها اذا ما امتزجت هذه الغازات ببعضها أو اتحد جانب منها بغيره اتحاداً كيماويا وحيث أن ذلك بقى مجهولا للآن فان مدى تأثير تلك الغازات سيكون طبعاً موكولا للمستقبل .

وتأييداً لهذا الرأى أذكر أن مصلحة المجارى الرئيسية عمدت بناء على إرشادات الكيمياويين الى عمل بعض تجارب يقصد بها منع تكوين غازات كبريتية داخل المجارى أو تقليلها وذلك بالقاء كبريتات الحديد فيه بطريقة مستمرة زعما بان تلك المادة تتحد باكسيجين الهواء والادروجين المكبرت ويتكون عنها اكسيد حديد وماء كبريت بخالص لا يحدث عنه ضرر وبذلك يمتنع تكوين حمض الكبريتيك ويبطل تأثير الواقع على مونة السمنت وقد استمرت هذه التجربة شهوراً طويلة كان أثناءها يقوم المعمل الكيماوى باختبار الغازات المتكونة داخل المجمع اختباراً متواصلا وقد تراءى له أن غاز الادروجين المكبرت قد قل وجوده بهذه الوسيلة قلة محسوسة ولو أنه لم ينقطع بتاتاً

غير أنه ثبت من جهة أخرى أن التآكل داخل ذلك المجمع آخذ فى الاستمرار وذلك يدل على الأرجح ان هناك مؤثرات أخرى خلاف مايحدثه الايدروجين المكبرت لم يهتد العلم بعد الى ماهيتها

كذلك استعمل مسحوق الجير الحى القلوى كوسيلة لقتل الاحماض التى تتكون ولكن كانت النتيجة كسابقتها أى بدون جدوى بل نتج عنها تكوين رواسب جيرية بكثرة داخل المجرى وهو مما لايتيسر ازالته الا بمصاريف طائلة

ولقد فكرنا فى استعمال كمية من الكلورين لتعقيم مياه المجارى تعقيما نسبيا وقتل جانب من البكتيريا الموجودة بها والتى تساعد على تحليل المواد العضوية بسرعة وذلك لمنع أو تقليل تصاعد تلك الغازات السالف ذكرها أثناء مرور تلك المواد بالمجمع ولكن عدلنا عن هذا الرأى لأن نتيجة التجربة من جهة غير مضمونة كسابقاتها ومن جهة أخرى أشفقنا من كثرة المصاريف التى ترجح لدينا ضياعها سدى وهى تبلغ نحو مائة جنيه يوميا

وعلى ذكر الغازات وتأثيرها على المبانى نستطرد القول

الى ذكر مايحدث من التآكل الشديد فى مواد البناء التى تشيد بها القنوات والمداخن المعدة لتصريف الغازات الناشئة عن صناعة الأحماض والمواد الكاوية وما على شاكلتها ذلك التآكل الذى يقضى بهدمها وبنائها من جديد حين تفقد توازنها من جراء النقص الذى يحدثه تأثير الغازات المتصاعدة فى سمك مبانيها من الداخل . ونذكر أيضا فى ضمن متنوعات الغازات التى تتصاعد عن تحليل مواد المجارى ما شاهدته فى مدينة «أسن» من أعمال المانيا وفى مدينة أخرى قريبة منها لم تع الذاكرة اسمها فقد وجدتهم يجمعون غاز الاستصباح من أحواض تنقية مياه المجارى ويستخدمونه فى الاعمال المنزلية المعتادة من اضاءة وتسخين وخلافه وذلك بعد بذل عناية خاصة بغسيله غسلا جيداً بواسطة تمريره داخل أنابيب طويلة مملوءة بالمياه النقية فيذوب فى الماء كثير من الغازات الاخرى سيما النتروجينية منها وهذا تفاديا من حصول فرقعات اذا ما لامست بعض تلك الغازات لهيب النار

كنت أود أن أتوسع فى ذلك الموضوع ولكن قلة المعلومات التى أمكن الكيمياويين ومهندسى المجارى الوصول

اليها فى هذا الصدد تجعلنى أختصر القول على ذكر الحقائق التى ثبتت الى الآن لى وتلك الحقائق هى أن الغازات المتصاعدة من مواد المجارى عند تحليلها تشتمل على كمية كبيرة من الايدروجين المكبرت وهذا يتحد بالاكسجين ويكون حمض كبريتيك يؤثر على المركبات الكلسية والمعدنية الداخلية فى تركيب مواد البناء العادية ويحيلها الى أملاح ليس لها خواص تلك المواد نفسها من جهة الصلابة كما أن الغازات الأخرى تحدث تأثيراً يظهر بشكل تآكل فى المواد السالف ذكرها وينتقص من متانتها وتوجد مؤثرات اخرى محلية خلاف ما تقدم ذكره كمحلول بعض الاملاح التى تحملها مياه النشع

وعلى ذلك يتعين على مهندسى المجارى ان يختاروا لأعمالهم من مواد وأدوات البناء ما يصلح لمقاومة تلك التأثيرات وان يعولوا فى انتخابهم على التجارب العملية التى اذا مادعمتها النظريات الكيمياوية كانت النتيجة أتم وأوفى

وقبل ان انتقل من هذا الموضوع اذكر ان تأثير الاحماض والغازات السالف ذكرها على المجمع الرئيسى لمدينة القاهرة قد استمر فى الازدياد حتى ذهب التآكل باكثر من

ثلث سمك العقد فى كثير من المواقع وبذا أصبحت موازنته غير مأمونة وانه قابل للانهيار من وقت لآخر وحيث انه المجرى الوحيد لصرف مياه مجارى المدينة فاذا ما انهار — لاسمح الله — وقف سير تلك المياه ودخلت المساكن والشوارع وكانت النتيجة فاجعة مؤلمة ليس لها على ما أعلم نظير

ومما يزيد الحالة صعوبة وارتباكا أن عملية ترميم هذا المجمع غير متيسرة نظراً لمرور مياه المجارى فيه ليلا ونهارا بدون انقطاع مع ما آلت اليه حالته من فعل تلك الغازات التى أفقدت صلابة مونة السمنت وصيرتها أشبه الاشياء بعجينة رخوة لاتقبل بحالتها الحاضرة ان تتماسك مع أية مونة أو مادة اخرى فلذلك كان الحل الوحيد هو انشاء مجرى ثان للمدينة تحول اليه مياه المجارى حتى يمكن اخلاء هذا المجمع وتبطينه من الداخل بمادة لاتؤثر فيها الاحماض والغازات وبهذه الطريقة يصبح للعاصمة مجريان تنساب فيها المياه فى كليهما واحيانا فى احدهما اذا مادعت الحال اجراء ترميمات فى الآخر

ولذا كان على مصلحة المجارى أن تعمل على جعل المجرى الجديد من الداخل خاليا من مركبات الكلسيوم أو

المركبات المعدنية التي لم تظهر المناعة اللازمة ضد تأثير الغازات والأحماض السالف ذكرها . فاجريت مباحث طويلة تناولت عدة تجارب كيمياوية قام بها معمل الحكومة الكيمياوى وكذلك اجريت اختبارات عملية على مواد بنائية فى داخل المجرى نفسه واستمرت هذه وتلك مدداً طويلة وكانت النتيجة ان عولت المصلحة على انشاء المجرى الجديد من خرسانة السمنت والحجر النارى الاحمر كما هو الحال فى المجرى الحالى وان تقوم بتبطين داخله بالطوب الازرق الذى تزجج بسبب احراقه الى درجة السيحان أى ما يقرب من ١٣٠٠° سنتيجراد وأن تعنى عناية خاصة بكحل لحامات ذلك الطوب على عمق سنتيمترين باحدى المركبات البيتومينية اذ أن كلتا المادتين وهما الطوب الازرق المزجج والبيتومين اظهرتا مناعة تامة ضد الاحماض والغازات على السواء

ومن خواص ذلك الطوب ان مقاومته للتفتت تصل الى ٧٠٠ طن على القدم المربع فى الطوب الذى سمكه ٢ ¾ بوصة وقابليته للامتصاص لا تتعدى ١ر٦ ٪ ومقاومته للأحماض تظهر فيما يأتى : —

١) حمض الهيدروكلوريك — يسحق الطوب بحيث يمر من ثقوب منخل ٢٠/٢٠ للبوصة المربعة ويغلى المسحوق مدة ساعة مع هذا الحمض مخففا بنسبة جزء واحد من الحمض الى جزء واحد من المساء ثم يرشح السائل ويبخر ويحرق الراسب فلا يزيد مقدار الناتج عن ٧٫٠ ٪

٢) حمض الكبريتيك — يعالج الطوب كما سبق القول فلا يزيد مقدار الناتج من الحرق عن ٦٫٠ ٪ اذا ما كان الحمض مخففا بثلاثة أمثاله من الماء ولهذه الاسباب رأت المصلحة فى استعمال ذلك الطوب داخل المجرى مع كحل لحاماته بالبيتومين مادتين صالحتين للغاية التى تتوخاها أى منع ضرر تأثير الغازات على مبانى المجمع المذكور

واتماما للفائدة أرى أن أسرد فيما يلى شرحا مختصرا عن كل من مواد البناء الاخرى التى تناولها البحث والاختيار مع ذكر شىء عن خواصها وبيان الاسباب التى دعت الى العدول عن استعمالها فى هـذا العمل الخاص بالمجمع الرئيسى سيما وان لبعضها من المزايا ما يبرر استعمالها فى كثير من المنشآت التى تقتضيها النهضة الحاضرة والخطوات السريعة

التى تسير بها البلاد فى طريق الكمال الصناعى والاقتصادى الذى بدأت بوادرهما تظهر الآن فقد علمنا بأن فكرة بعض ذوى الهمم متجهة الى انشاء معامل لتجهيز الكيماويات وتحضير مختلف الاحماض تلك المستحضرات التى لها المقام الأول فى عالم الصناعة فى البلاد الأخرى وكذلك تشييد فابريقات لصناعة الورق وصباغة الجلود وتجهيز الالوان وما الى ذلك مما يستدعى اقامة بعض منشآت خاصة لاتصلح لها مواد وأدوات البناء العادية

وقد تناول ذلك البحث مادة الجرانيت المستخرج من اصوان ذلك الحجر الصلب الذى يسلم كل بمتانته الفائقة سيما بعد ما علمته من أن المجرى الرئيسى لمياه مجارى مدينة روما عاصمة بلاد الطليان والذى هو أقدم مجارى العالم اذ يرجع تاريخ انشائه الى نحو خمس مائة عام قبل الميلاد انما أنشىء من أحجار تقرب من نوع ذلك الجرانيت

ولكن اعترض قبول استعماله فى المجمع الرئيسى عاملان مهمان أولهما كثرة التكاليف فى عملية نحته التى لاتكون نظراً لصلابته الا بواسطة الازميل ولذا فتكاليفها باهظة

تفوق كل تقدير باستعمال أية مادة أخرى

وثانيهما انه وجد بالاختبار ان للاحماض تأثيراً على حجر الجرانيت المستخرج من اصوان كما يشاهد ذلك من نماذج الاختبارات المعروضة فى مصلحة المجارى وهذا التأثير مرجعه ان مادتى الفلسبار والميكا الداخلتين فى تركيب ذلك الجرانيت تشتملان على اكسيد الكلسيوم وهيدرات الكلسيوم على التوالى وهذان المركبان ليس لهما مقاومة ضد الاحماض كما ان مادة الهورنبلند ذات اللون الاخضر المسود والموجودة بكثرة فى تركيب ذلك النوع من الحجر تتكون من مزيج من مركبات معدنية مع الصودا والبوتاسا والكلس والمغنيسيا وهذه الاربعة انما هى معادن قلوية تؤثر عليها الاحماض

فلهذه الاسباب صرفنا النظر عن استعماله فى المجمع الرئيسى الذى نحن بصدده ولا وجه للاعتراض لمناسبة ما سبق أن قدمناه من ان المجرى الرئيسى لمدينة روما المسمى ColwaKa Maxima انشىء منذ القدم بنوع قريب الشبه من هذا الحجر ومن انه لايزال قائما الى الآن حيث لامحل للمقارنة لان الظروف مختلفة اختلافا بينا فهناك تسير مياه المجارى

بالانحدار الطبيعى الى ذلك المجمع ومنه الى البحر، بينما فى القاهرة تدفع الروافع الهوائية التى سلف ذكرها مواد المجارى بقوة الهواء المضغوط الى شبكة من مواسير الظهر الملتحمة ممتدة تحت شوارع المدينة حتى تلقى بها الى المجمع الرئيسى خارج البلد فضلا عن أن بعض تلك المواد تقذف بها رافعة هوائية الى رافعة اخرى فتتكرر عليها هذه العملية . والغالب أن تلك الضغوط التى تقع على مواد المجارى اثناء هذا الرفع والدفع تساعد على سرعة تحليلها وبالتبعية على تصاعد الغازات الضارة منها بكثرة عظيمة فى وقت قصير

ويمكن القول بان صحة هذا الرأى تظهر من أن النصف الاول من المجمع اقل تأثراً بفعل الغازات من نصفه الاخير الذى تمر فيه مياه المجارى بعد ان تكون قد مضى عليها وقت طويل نسبيا تصل فيه الى حالة من التعفن اشد مما كانت عليه عند مبدأ المجمع

ويوجد من الفروق خلاف ما تقدم بين الحالة فى مصر وايطاليا عامل محلى آخر لا يمكن التغاضى عنه وهو اختلاف الطقس فزيادة الحرارة هنا تساعد على سرعة تعفن تلك المواد وتساعد غازاتها بكثرة

على اننا لسنا فى حاجة الى الذهاب الى ايطاليا واوروبا للتدليل على هـذا الامر فان فى مدينة الاسكندرية حيث الطقس أكثر اعتدالا منه فى القاهرة وحيث تسير ميـاه المجارى بالانحـدار الطبيعى الى البحر بدون تعرضها الى أى دفع أو ضغط ميكانيكى يرى أن الغازات لاتحدث أى تأثير هناك على مونة السمنت المستعملة فى مجاريها سواء القديم منها والحديث .

حجر البازلت المستخرج من أبى زعبل

يستعمل الآن فى أعمال الـكادام وأفاريز بعض الأرصفة وفى أعمال قليلة أخرى وكان الرأى متجها الى صلاحيته فى انشاء المجمع الرئيسى السالف الذكر لما يبدو عليه من مظهر الصلابة ولما يتبادر للذهن من أنه انما تكون جيولوجيا من أصل المادة الطفلية التى يصنع منها الطوب الأزرق مع الفارق الوحيد فى أن البازلت انما سوته الحرارة العظيمة الموجودة فى باطن الأرض وظهر قريباً من سطحها أثنـاء بعض الثورات الأرضية

ويحسن بى أن اعترف هنا أنى كنت ميالا كل الميل لاستعماله فى انشاء المجمع الرئيسى الجديد سيما وأنه مادة محلية تستخرج من البلاد ودفعنى هذا الميل الى استشارة بعض ذوى الرأى والتجارب فى ذلك فاجمعوا على أن المجرى المذكور اذا ما أنشى من هذه المادة يكون بقاؤه أبدياً

ولكن اختبار هذا الحجر فى المعمل الكيمياوى أظهر فساد تلك النظرية اذ ظهر عليه تأثير الأحماض حتى المخفف جداً منها بنسبة واحد الى مائة جزء من الماء المقطر

ويرجع هذا التأثير الى أن ثلاث المواد التى يتركب منها وهى الأوليفين Olivine تشتمل على معدن الحديد والاوجايت Augite تشتمل على معدن الحديد والكلسيوم وأكسيد الحديد الممغطس وهو يشتمل طبعاً على معدن الحديد

ويرى من هذا أن الحديد يدخل فى تركيبه بكثرة زائدة وكذلك الكلسيوم وان هذين المعدنين يكونان مع الأحماض المختلفة املاحاً بكثرة والى هـذا السبب يعود ذلك التأثير الذى يظهر جلياً فى نموذج الاختبارات المعروضة فى مصلحة المجارى . ولذلك صرف النظر عن استعماله فى المجمع الرئيسى

الجديد ولكن هذا لا يمنع من وجوب استعماله فى أعمال أخرى غير معرضة لغازات المجارى سيما وأنه تسهل الصناعة واذا ما صقل يصير ذا منظر لامع بديع يصلح لأفخم المنشآت كنوع من مواد الزخرفة

طوب الليتيير Laitier

هذا النوع من الطوب غير مستعمل فى مصر وهو يصنع من المواد التى تتبقى فى الأفران العالية المعدة لاستخراج حديد الظهر من معدن الحديد الخام والكوك فيلقون بتلك المواد من الأفران الى مجرى ماء بارد وهى فى حالة الذوبان وعلى درجة عظيمة من الحرارة أى الدرجة الحمراء البيضاء فهذا التبريد الفجائى يحيلها الى حبيبات ذات لون أغبش نصف شفاف يشبه فتات الزجاج

وبعد ذلك يقومون بطحنها الى مسحوق ناعم ويضيفون عليه جزءا من الجير الايدروليكى ويطلقون عليه اسم سمنت الليتيه ويظهر من تحليله الكيمياوى انه يشتمل على :—

الأعمال الهندسية البحتة ، بل أيضاً فى كثير من الشئون الحيوية الأخرى .

(٣) علاقة الهندسة الكهربائية بفروع الهندسة الأخرى

ان فنون الهندسة التى تشتغل بها هذه الجمعية واسعة المدى ، متشبعة المناحى . ولكنها تنقسم عادة الى ثلاثة أقسام رئيسية : الهندسة المدنية ، والهندسة الميكانيكية ، والهندسة الكهربائية . وليس معنى هذا التقسيم امكان فصل أى قسم منها عن الآخرين بل أن هذه الأقسام متداخلة بعضها فى بعض حتى انه ليصعب فى معظم الأحوال رسم حد فاصل بينها. فاذا وصفنا عملا هندسيا بانه مدنى ، أو ميكانيكي، أو كهربائى فانما نشير بذلك الى الجزء المتغلب فيه على باقى الأجزاء الأخرى. خذ لهذا مثلا مشروع توليد الكهرباء من سقوط المياه فانه يتمثل فيه أقسام الهندسة الثلاثة . فالجزء المدنى خاص بتشييد قناطر الحجز وأقنية التغذية . والجزء الميكانيكى يتعلق بمواصفات وتصميم الطوربين ، ويلى ذلك الجزء الكهربائى الخاص بتوليد الكهرباء وتوزيعها فى الشئون المختلفة . وتختلف

أهمية كل جزء منها فى مشروع كهذا بحسب العوامل الطبيعية والأحوال الموضعية . وقس على هذا كثيرا من الأعمال الهندسية الأخرى .

وقد أصبحت الكهرباء بسبب فوائدها الجمة عاملا هاما ، لا يستطيع أى مهندس . مهما كان اختصاصه أن يستغنى عنها . فقد تمكنت الكهرباء من حل مسألتين من أهم المسائل الهندسية وهما : (الأولى) مسألة تركيز توليد الجهد ، وتجزئته للاستعمال بحسب الطلب . وهى مسألة ذات أهمية اقتصادية لما هو معروف من أنه كلما كبرت آلة التوليد ، قلت تكاليف الانتاج بالنسبة للوحدة .و (الثانية) نقل الجهد الى مسافات شاسعة ، فترى السلك الرفيع يحمل آلافا من الخيول من مركز التوليد الى محال الاستهلاك ، مع قلة المفقود ، وتحويلها بمرونة عجيبة الى ضغوط مختلفة بحسب الطلب . فالكهرباء اذن خير وسيلة للانتفاع بالجهد بطريقة اقتصادية سواء أكان مصدره الوقود بانواعه أم مساقط المياه

وقد زاد عدد المشتغلين بالهندسة الكهربائية فى السنين

الأخيرة زيادة كبيرة ، خصوصا فى البلاد الصناعية . ففى انجلترا مثلا يبلغ عدد أعضاء جمعية المهندسين الكهربائيين الآن ١٢٠٠٠ والمهندسين الميكانيكيين ١٠٠٠٠ والمهندسين المدنيين ٨٠٠٠ تقريبا . فاذا اعتبرنا هذه الأرقام مقياسا لنشاط كل فرع من هذه المهن ، تبيّن مقدار ما للهندسة الكهربائية من الأهمية فى الممالك الصناعية .

أما فى مصر فان عدد المهندسين المدنيين خصوصا المشتغلين بالرى يربو كثيراً على مجموع مهندسى الفروع الاخرى وذلك بالطبع لأن مصر قطر زراعى . ولكن الأقبال على تنشيط الصناعة آخذ فى الازدياد طوعا أو كرها . لأنه قد ثبت للجميع أن الزراعة وحدها لا تفى بمطالبنا التى تزداد مع تقدمنا فى الحضارة وستحل الآلات الميكانيكية حتما محل القوى العضلية الضئيلة البطيئة، فتفتح أبوابا كثيرة للمهندسين الميكانيكى والكهربائى .

وقد تقدمت فى الوقت نفسه فنون الكهرباء وتولدت فروع جديدة مما لا يوجد له مثيل فى فنون الهندسة الأخرى

حتى إن المهندس الـكهربائى ليجد صعوبة فى التخصص فى أكثر من فرع واحد . فهناك التنوير الـكهربائى وتوليد الـكهرباء من الوقود ، ومساقط المياه ونقلها على مسافات شاسعة ، وتصميم الآلات الـكهربائية ، والجر الـكهربائى ، والتلغراف ، والتليفون ، والاشعاع اللاسلـكى وغير ذلك وكل من هـذه الفروع بمفرده يستنفد كل أوقات المهندس أن يلم به الالمام الـكافى بل الاحاطة التامة .

غير أن هناك قواعد أساسية مشتركة فى معظم فروع الهندسة الـكهربائية يعرفها كل مهندس كهربائى ، وبواسطتها يستطيع أن يتتبع موضوعاتها المختلفة بدون تعب كبير . وهذه القواعد تستند الى علوم الرياضة والطبيعة التى لها أكبر شأن فى تقدم فنون الهندسة الـكهربائية خاصة وسائر فروع الهندسة عامة .

وربما كان من المرغوب فيه فى هذا المجمع الموقر ، الذى غالبيته من مهندسى الرى ، أن نشير الى العلاقة بين فن الكهرباء وعلم الهيدروليكا الذى هو من أركان فن الرى . فان وجوه الشبه كثيرة بين قواعد الـكهرباء ، وأصول الهيدروليكا ،

لأن أباهما واحد وهو علم الهيدروديناميكا مع ملاحظة هـذا الفارق وهو أن الـكهرباء تعتبر بمثابة سائل تام السيولة . فلذلك كانت قواعد العملية منطبقة على النتائج الرياضية فى علم الهيدروديناميكا بدقة متناهية . بخلاف المـاء فانه غير تام السيولة ولذلك تحتاج حركاته الى المعاملات التجريبية . وقد وصلت آلات القياس الـكهربائية الى درجة لا تترك مطمحا كبيراً لمستزيد ، فبينما نستطيع أن نقيس سرعة التيار الـكهربائى الذى فى مرتبة الجزء من المليون من الأمبير بالآلات الـكهربائية العادية ، فاننا لم نتوصل للآن لقياس سرعة التيار المائى بالدقة والتأكد .

فالفنتورى متر وهو الآلة الوحيدة عندنا لقياس تصرف المياه فى المواسير يحتاج الى تصحيح تدرّجاته من آن لآخر ، ولا يبقى ثابتا طويلا . ولا يزال المهندسون ينتظرون اكتشاف طريقة يعتمدون عليها فى قياس سرعة المياه فى المواسير لامكان احصاء تصرفها . وقـد اطلعت على طريقة تقريبية لذلك ، وأظنها أمريكية ، وهى تستخدم الكهرباء فى ذلك بالصفة الآتية :

يوضع محلول مركّز من الملح فى الماسورة ، بواسطة ثقب مصنوع فيها ، فيختلط بالماء ويسير معه فى الماسورة ، ويمر فى طريقه بجهازين موضوعين بداخل الماسورة على بعد معين لقياس المقاومة الكهربائية للماء . ومعلوم أن المقاومة الكهربائية للماء تقلّ اذا اختلط به الملح . فاذا وصل الملح الى الجهاز الاول أحدث فيها تأثيراً كهربائياً يمكن رصده . وكذلك الحال فى الجهاز الثانى عند ما يصل اليه الملح . وبمعرفة الفرق بين الزمنين والمسافة بينهما يمكن معرفة سرعة المياه . وهذه الطريقة ممكنة ، ولكن يكتنفها شىء من الصعوبة العملية بسبب ضرورة قذف محلول الملح المركّز الى داخل الماسورة تحت الضغط . ففكرت فيما اذا كان من الممكن ارسال شحنة كهربائية بدل محلول الملح ، فتسير مع الماء ، وتؤثر على الجهازين بالطريقة السالفة وأجريت على ذلك بعض التجارب ، ولكن بدون أدنى فائدة للآن .

وكثيراً ما يحدث للمهندس مثل ذلك اذا بدأ تجاريبه لأغراض منفعية ، فانه يكون نصيبه الفشل فى كثير من الأحوال ، كأن الطبيعة لا تبوح باسرارها الا لمن يطلبها

لذاتها ، وليس مدفوعا لذلك بعوامل منفعية، أو فوائد عملية ، فى حين انى كنت موفقا فى عدة اكتشافات أخرى متواضعة، جاءتنى عفواً فى خلال العمل ، ولم تكن مقصودة بالذات بل ولم تكن لى بالحسبان ، ثم تمكنت بعد ذلك من تطبيقها فى شؤون عملية انتفاعية .

(٤) ارتباط العلوم النظرية بالفنون الهندسية

ان الحقيقة العلمية التى ينشدها الباحثون فى ابحاثهم ذات وجوه متعددة . فيخدمها الرياضى من ناحية ، والطبيعي من ناحية أخرى . وقد يصل الرياضى الى كشف حقيقة علمية بمجرد التلاعب بالرموز الرياضية. وقد يصل الطبيعى الى هذا الاكتشاف عينه بتجربة يجربها فى معمله عن قصد أو غير قصد ، فتتلاقى الرياضة النظرية مع الطبيعة العملية، وقد تسبق احداهما الاخرى ، فتبقى النظرية معلقة بدون تفسير طبيعى زمنا طويلا ، أو تمكث التجربة بدون حل رياضى كذلك حتى يتسنى التوفيق بينهما . ومن المعادلات الرياضية الآن ما يبهر عقول الرياضيين . وليس لها من مدلول طبيعى ،

ومن جهة أخرى فقد تقدم الطيران من الوجهة العملية، ولكن نظرياته الرياضية لم تحل للآن .

ومن الأمثلة البارزة فى تاريخ الاكتشافات الرياضية ماتوصل اليه « كلارك ماكسويل » بالمعادلات التفاضلية الى اكتشاف التموجات الكهربائية ، التى هى أساس الاشعاع اللاسلكى .

وقد مضى على هذا الاكتشاف الرياضى عشرون سنة قبل أن يتحقق وجوده بالفعل فى الطبيعة على يد « هرتز » الذى تمكن من توليد هذه التموجات بالفعل واستلامها عن بعد .

ويقابل هذا المثل من الجهة الاخرى اكتشاف « فراداى » الطبيعى عن التأثير الكهربائى الذى هو أساس معظم الآلات الكهربائية . ولم يكن فراداى ضليعا فى الرياضة، ولكن تصوراته تدل على ملكة رياضية كبيرة ولو لم تغذها العلوم الرياضية

إن تاريخ تقدم العلوم الرياضية مفعم بالأمثلة التى تدل على أن من الأشياء التى كانت تبدو بعيدة عن التحقيق العملى ما قد صار ذا منفعة عملية عظمى . انظر الى انبوبة «كروك»

المفرغة ، ومرور الكهرباء فيها . كيف أدى هذا الى اكتشاف « اشعة رونجن » بمجرد الصدفة ، وهى التى أصبحت ذات شأن كبير فى الأعمال الطبية ، والمباحث المعدنية

وكذلكم الأعداد الوهمية ، المبنية على رمز $\sqrt{-1}$ التى لم يكن يتصور لها الرياضى معنى ، وهو الذى يذهب فى الخيالات والأوهام أبعد مدى ، كيف أنها صارت ذات معنى معين ، وهو تعامد خط على آخر ، وبنى عليها باب واسع فى الرياضة وهو الدوال المركبة Complex functions .

ولما اكتشف فراداى ظواهر التأثير الكهربائى ، وعرض تجاربه فى إحدى محاضراته ، انبرت له امرأة وقالت : « وما فائدة هذا الاكتشاف ؟ » فكان جوابه : « وما فائدة الطفل المولود أن سيكبر فيصير رجلا ؟ » وقد كبر مولود فراداى حتى صار ملء السموات والأرض ، فبه تتولد الكهرباء وتنتقل المسافات الشاسعة للانارة ، وبه تتحرك الآلات والقطارات الكهربائية .

والرياضى يشتغل بالرموز الرياضية ، بدون التفات الى معنى طبيعى يمكن أن تؤديه . فاذا تصفحت كتب الرياضة

العالية ، ألفيتها مشحونة بالمعادلات ، والنتائج الباهرة ، التي لا يمكن أن تكون جميعها بغير مدلول طبيعي . ولكنها مع ذلك ستظل في أسفارها غامضة ، حتى يأتي الطبيعي فيفسر ما عساه يكون لها من معنى طبيعي ، أو المهندس فيحولها الى غرض انتفاعي .

انى أقول هذا عن اعتقاد راسخ ، لانى فى أحد أبحاثى الهندسية ، استخدمت نظرية رياضية عرفت منذ خمسين سنة ، وظلت بدون تطبيق طبيعي ، حتى استخدمها « السير يوسف تومسون » فى الكهرباء الاستاتيكية ، بعد اكتشافها بنحو خمس وعشرين سنة ، واستخدمتها لأول مرة فى التيارات الكهربائية بعد ذلك بعشرين سنة ، فجاءت بنتائج قيمة أدت الى اكتشافات وتطبيقات مفيدة .

ان النزعة الهندسية الحاضرة ترمى الى مزج التعليم الهندسى بأوفر قسط من العلوم الرياضية والطبيعية . ولقد كانت الاكتشافات الطبيعية فيما مضى تبقى زمناً طويلا قبل أن يستخدمها المهندس فى المنافع العملية لعدم تتبعه تقدم العلوم الطبيعية ولقلة اهتمامه بها الاهتمام اللازم . بل كان يسخر من الرياضى ، أو الطبيعى ، وينسب اليهما التعلق بالأوهام . وقد

كانت ألمانيا أول أمة فطنت الى مزج العلوم النظرية، بالفنون العملية الى أبعد حد مستطاع ، فأدخلتها فى سائر الحرف الصناعية .من ذلك ماعلمت من أن شركة Badische الألمانية صرفت أكثر من عشرين سنة ، وأنفقت أكثر من مليون جنيه قبل أن وفقت الى اكتشاف النيلة الصناعية ، وقبل أن يأتيها أى ربح من هذا المال .

وقد صار المهندس الآن يترقب تقدم العلوم الطبيعية باهتمام ، فلا يكاد يتم اكتشاف حقيقة طبيعية ، حتى يحولها المهندس الى امر انتفاعى ، فتصبح اداة من المرافق الحيوية لخدمة بنى الانسان .

ومن بواعث الأسف أن أرى بين مهندسينا فى هذا العصر ، الذى تتعاون فيه العلوم مع مهنة الهندسة فى كل الشئون ، من يتشدق بقوله ان هذا أو ذاك ممكن فى النظريات ، ولكنه لا يصح فى العمل . وهذه مناقضة ظاهرة ، لأن العمل هو الواقع ، والنظرية هى الحقيقة . أفلا تطابق الحقيقة الواقع ؟ ان هذا هو الواجب . فاذا وجد خلاف ، فلا بد من التوفيق بينهما ، اما بتعديل النظرية لكى تطابق الواقع ،

أو تحوير العمل لينطبق على النظرية . وما دام هناك خلاف بينهما ، فلا بد من وجود خطأ فى أحدهما ، يجب ازالته .

ويجب على المهندس الا يقتنع بنجاح أعماله الهندسية فقط ، ويستشهد على ذلك ببقائها قائمة بل عليه أن يطبقها على النظرية ، أو يضع لها نظرية رياضية جديدة . فان اتحدا ، كان هذا دليلا على صحتها . وان من المبانى القديمة مالا يزال متينا مع مرور الاجيال عليه ، فهو اذن واف بالغرض من الجهة العملية . ولكن اذا طبقنا عليه أصول التصميم نراه زائدا عن حدود الاقتصاد . ولقد أدهشنى ما علمته من أن بعض المهندسين المتعلمين يحسب اعتاب الشبابيك والأبواب فى الخرسانة المسلحة بفرض أنها تحمل كتلة البناء ، الواقعة بينه وبين الفتحة التى فوقه . وكيف أدى التهاون الى إغفال النظريات وقواعد الاقتصاد الى هذا الحد الممقوت .

ومن هذا القبيل مانسمعه أحيانا من التساؤل عن فائدة الرياضة العالية بحجة أنها لا تدخل فى اعمال المهندس الاعتيادية . وقد يكون ذلك بحسب الظاهر ، ولكن الواقع أن تعلم الرياضة يؤثر فى عقلية المهندس ، ومنطقه ، وفى تصرفاته .

فيفكر اذ يفكر رياضيا ، ويتصرف فى الامور اذ يتصرف رياضيا . على أنها تدخل بطريقة مباشرة فى الاعمال الهندسية الكبرى . فبينما الكوبرى العتى البسيط يكفى فى تصميمه الحدس والتخمين ، فان تصميم الكبارى الكبيرة يحتاج الى استخدام نظريات « المرونة » العويصة وغيرها من الرياضة العالية وكذلك تصرف الترعة الذى تكفى فيه العوامة . بينما تصرف النيل يحتاج الى حساب دقيق ، كطريقة المضاهاة ، التى استخدمت أخيراً فى قياس تصرف فتحات خزان أسوان وقس على هذا الحوائط الساندة البسيطة ، والخزانات الكبيرة وما يقتضيه تصميمها من حساب خطوط الضغوط السلبية والايجابية ، وقياس الخطوط المساحية البسيطة ، وما يقابلها من قياس خطوط قواعد المثلثات المساحية ، وما تستلزمه من الرياضة الجيودوسية . وكذلك الخطوط القصيرة لا نتقال الكهرباء ، فيكفى فيها قليل من حساب المثلثات ولا يمكن تصميم الخطوط الطويلة بالدقة ، الا بالدوال الهيربولية.

استكشاف المجال الكهربائى

ابتكر فراداى فكرة مجال القوة بين جسمين ثائرين

مكهربين أو مغنطيسيين لأنه لم يعتقد بامكان تجاذب الاجسام وتدافعها عن بعد بغير اتصال بينهما وهذا هو الرأى السائد للآن بين علماء الطبيعة ولقد صار مجال فرادای من القواعد الأصولية فى علم الكهرباء. نخطر لى ذات يوم هذا الخاطر وهو أننا نفرض وجود خطوط القوى فى المجالات الكهربائية والمغناطيسية ونتصور لها أوضاعا خاصة فى كل حالة بحسب الحدود الجيومو طرية للاجسام المتكهربة المتمغطسة. ونعتبر ان كثافتها فى أى نقطة تمثل القوة الكهربائية أو المغناطيسية فى تلك النقطة ولكننا نعتمد فى رسمها على المعادلات الرياضية فقط وذلك فى الاحوال البسيطة لانه ليس لدينا وسيلة عملية لاستكشاف هذه المجالات مباشرة بالقياس الدقيق. فان مجرد وضع آلة فى المجال الكهربائى يخل توازن خطوط القوى الأصلية المنتشرة فيه وتحملها على تعليل وضعها الاول واتخاذ وضع جديد وتكون القراءات فى هذه الحالة متعلقة بالوضع الجديد الذى قد يبعد كثيراً أو قليلا عن الوضع الاول فى المجال المراد استكشافه. هذا فيما يتعلق بالكهرباء ولم تكن الحالة فى المجال المغناطيسى أسهل من ذلك لأنه وان

كان وجود جسم غير مغناطيسي كسلك نحاس مثلا لايؤثر في أوضاع خطوط القوى المغناطيسية الا أن آلة قياس الفيض المغناطيسى Flux كالفيضمتر Flux-meter لم تبلغ بعد من الحساسة درجة تسمح بقياس المجالات الضئيلة أى الحاوية لعدد قليل من خطوط القوى فاذا أردنا قياس شدة المجال فى نقطة معينة يتحتم علينا أن نقيس مجموعة الخطوط فى قطعة المساحة المحيطة بها ومهما صغرت هذه المساحة فلا يستلزم انتظام خطوط القوى فيها .وبعبارة اخرى انما نستطيع قياس تكامل كثافة الخطوط فى تلك المسافة أو متوسط الشدة . وقد أخفقت فى الماضى كل الوسائل التى جربت لرسم هـذه الخطوط بالتجارب العلمية .

اني شديد الاعتقاد فى عمومية قوانين الطبيعة ، ولولا خشية الاطالة لضربت لحضراتكم الأمثال التى تبين وجود خطوط القوة فى أشياء كثيرة . فهى موجودة فى السوائل المتحركة . موجودة فى الصفائح الحديدية المصهورة Strained موجودة فى الأجسام الساخنة، كما هى موجودة فى مجالات القوى الطبيعية المختلفة . وقـد لاح لى بذلك أنه لابد من

وجود مضاهاة كبيرة بين خطوط القوى فى المجال المغناطيسى أو الكهرستاتيكى وخطوط التيارات الكهربائية فى السوائل إذا صح هذا الفرض وأمكننا الاستعاضة عن الخطوط الكهرستاتيكية أو المغناطيسية بخطوط تيارية اذن لامكننا رسم هذه المجالات واستكشاف مسير الخطوط فيها بالقياس المباشر لان آلات قياس التيار قد بلغت درجة متناهية فى الحساسة . لكن هذا الفرض مفتقر الى الاثبات وهذه هى الخطوة الاولى التى يجب التثبت منها فى هذا البحث .

قدمت فيما سبق أنه يمكن رسم هذه المجالات بالطرق الرياضية فى أحوال بسيطة (واللوحة ١٠ أطلس مجلد ٧) (*) تبين الطريقة التى اتبعها كلارك مكسويل فى رسم المجال الكهربائى بين لوحتين مكهربتين . وهذه الطريقة لاغبار عليها من الوجهة الرياضية البحتة وهى تعطى شكلا تصوريا لهذا المجال ولكنها ليست عملية فى تعيين شدته فى أى نقطة. فأخذت فى دراسة هذه المسألة واهتديت الى نظرية رياضية قديمة فى الدوال المركبة Complex functions تعرف باسم مكتشفيها

(*) جميع الاشكال ستعرض بالفانوس السحرى فى المحاضرة

شوارتز وكرستوفل Schwartz & Christoffal ووفقت الى تطبيقها فى حل هذه المسألة التى نحن بصددها بواسطة التحويل المطابق Conformal representation وتم لنا رسم الغراف البيانى الذى يبين توزيع الشدة الكهربائية على مستويين متوازيين أحدهما لانهائى والآخر نصف لانهائى كما هو مبين فى (لوحة ١١ أطلس مجلد ٧)

وكانت الفكرة الثانية هى تمثيل هذين المستويين بألواح معدنية غاطسة فى سائل بكيفية تمثل الأحوال الرياضية المبينة بهذا الشكل بالدقة الممكنة والمعقولة . هنا اعترضتنا صعوبة تبدت فى بادىء الأمر كأنها مستعصية وهى اختيار مادة الألواح المعدنية ونوع السائل الذى سيمر فيه التيار لأن مجرد وضع أى معدن فى سائل ما ينتج عنه قوة كهربائية محركة ق . ك . م تسمى قوة الاستقطاب وستداخل هذه القوة فى أرصادنا وتؤثر على قراءتنا فتجعلها كأنها لا قيمة لها. هذه القوة صغيرة جداً فى حالة ما إذا كان المعدن مغموراً فى سائل من ملح ذلك المعدن كالنحاس فى محلول سلفات النحاس مثلا ولكن اذا كان من الممكن اغفالها لصغرها فى الأحوال

العادية فانه لا يسعنا اغفالها فى بحث علمى دقيق من هذا القبيل الذى يتحتم الا يكون فيه أدنى شك أو شبهة يمكن أن تؤثر فى نتائجه من أنواع الخطأ الممكنة .

وقد كادت هذه الصعوبة تقضى على ذلك البحث كما قضت على مساعى من حاولوا الاشتغال بها من قبل لولا أن خطرت لى فكرة نيرة مهدت السبيل الى استئناف العمل . وهذه الفكرة كما يأتى : —

بما أن المستوى الواقع فى منتصف المسافة بين اللوحتين هو متساوى الدفع Equipotential فيمكننا وضع لوحة معدنية به بدون اخلال بنظام خطوط القوى الموجودة ، فلنفرض اذن وجود لوحة نحاسية وهمية فى مكان ذلك المستوى الذى هو مستوى السميترية ولنأخذ عند قراءتنا كأنها موجودة بالفعل وبهذا نحصل على النتائج المطلوبة وفى الوقت نفسه نتخلص من كل ما يترتب على وجود أى معدن فى السائل من الشكوك والشبهات .

هذه هى الفكرة الأساسية فى صنع الجهاز المبين فى (لوحة ١٢ أطلس مجلد ٧) وهو يحتوى على لوحتين نحاسيتين

مستطيلتين غاطستين فى حمام من محلول سلفات النحاس وهاتان اللوحتان معلقتان فى كراسى ذات بلى فى حمامات من الزيت ليتسنى لكل منهما الوقوف فى مستوى رأسى وبهذا يتحقق شرط توازيهما بالضبط ويمكن تحريك أى لوحة وملحقاتها اذا أردنا تغيير المسافة بينهما وقد ثبت فى اللوحتين قضيبين على مسافات متساوية من أطرافهما لنتمكن بهما من عمل الموازنة اللازمة لضبط توازنهما بغاية الدقة حتى تكون اللوحتان متوازيتين ومتقابلتين فى جميع اطرافهما وبذلك يتم لنا تمثيل الحالة الرياضية بالضبط. ويمكن قياس القوة الكهربائية فى أى نقطة مطلوبة بواسطة قلمين أى سلكين رفيعين من النحاس متصلين بفولتيمتر من طراز (دولزالك) ويمكن تعيين النقطة التى يؤخذ فيها الرصد فى الفضاء بواسطة المدرجات المتعامدة (ولوحة ١٣ أطلس مجلد ٧) تبين طريقة التوصيلة الكهربائية.

وقد تطابقت القرارات مع النتائج الرياضية كما هو مبين فى (لوحة ١٤ و ١٥ أطلس مجلد ٧) ماعدا المناطق الواقعة عند نهاية الغرافات فان الارصاد التجريبية الممثلة بالصلبان الصغيرة كانت دائما أعلى من نظيراتها الرياضية الممثلة بالغراف المستمر. وقد

ظننا فى المبدأ أن هـذا ناشىء من خطأ فى القرارات وأعدنا هذه التجارب المرة بعد المرة وفى كل دفعة أدعو الله أن يجعل نتائج الارصاد يتفق مع المنحنى الرياضى ولكن تبين بالبحث أن اختلافها طبيعى وضرورى وهو ناشىء من أننا افترضنا فى الحل الرياضى أن الاناء لا نهاية لاتساعه . أما والاناء محدود فان جدرانه تعوق خطوط التيار وتحرّفها عن مواضعها الأصلية فى المنطقة المجاورة له. وهذه الظاهرة مبينة فى (لوحة ١٦ أطلس مجلد ٧) ولشرح ما يحدث بالدقة نفرض أن اللوحتين مغمورتان فى محيط لا نهاية له وفى هذه الحالة تكون خطوط القوى كما هى مبينة بالخطوط المستمرة . ولنفرض بعد ذلك أن حجابا عازلا اقترب من اللوحتين حتى استقر فى الموقع AB واذا نظرنا الى الخط a b c d مثلا فان الخطوط التى على يساره تبقى سالمة حرة ، وأما الخطوط التى على يمينه فانها تصطدم بالحجاب وتنزلق على سطحه فى مثل اتجاه الخط المنقط. وبذلك تزداد كثافة الخطوط أو شدة التيار قليلا عما كانت قبل حضور الحجاب ، وهذا يدفع الخط a b c d الى اليسار بقوة التنافر فيؤثر فى أوضاع الخطوط التى على يساره بنفس الصفة ، فتتخذ

خطوط التيار الاوضاع المبنية بالخطوط المنقطة أيضا ويتبين من الشكل أن وجود الحجاب أضاف خطاً آخر على مجموعة الخطوط الأصلية الواقعة بين اللوحتين ومكان الحجاب الأصلى. ومعنى هذا بالطبع زيادة فى شدة التيار وهـذا سبب ارتفاع النتائج التجريبية عن نظيراتها الرياضية .

وهناك سبب آخر وهو أن خطوط القوى بين اللوحتين وبالقرب منهما أقرب الى الاستقامة عند محور السيمترية بينما تتخذ أشكالا أكثر انحناء كلما بعدت عن اللوحتين وهذا يجعل القراءات الأخيرة أعلى قليلا من الحقيقة كما هو مبين فى (لوحة ١٧ أطلس مجلد ٧)

هذه التجارب أثبتت لنا ثبوتا قطعيا لا يعتوره أدنى شك أن خطوط شدة القوة الكهربائية تتبع خطوط القوى الرياضية بالدقة والأمانة التامة . ولم يبق اذن الا استكشاف مسير خطوط التيار أيضاً . ومن المعلوم أن مرور التيار يتبعه مجال مغناطيسى ولكن هل هناك تأثير مغناطيسى نفسانى يحرف خطوط التيار عن مواضعها الرياضية ؟ هذا هو السؤال المطلوب تمحيصه وللوصول لهذا يلزمنا قياس التيار فى كل نقطة فى

داخل المحلول على مستوى السمترية المذكور . وقد خيل الينا بادئ ذي بدء أن اثبات ذلك علميا يكاد يكون مستحيلا ، والا فكيف نستطيع الحصول على قراءات التيار كما لو تمكنا من وضع امبيمتر لا يزيد طوله على السنتيمتر فى داخل السائل لقراءة التيار فى كل نقطة . لم يدر بخلدنا بالطبع أن نحاول الحصول على هذا الامبيمتر الصغير واجراء التجربة بهذه الصفة ولكن هذه هى النتائج المطلوبة .شغلتنى هذه المسألة اياما حتى توصلت الى طريقة جديدة فريدة ، ولكنها مع ذلك بسيطة. ولا بد أن كثيراً من حضراتكم لاحظ فى أعماله الفنية عند معالجة أى مسألة أن الحلول الأولى تأتى معقدة ثم تنبسط بطول الأناة والتفكر تدريجيا حتى تصل الى أبسطها ، وهو فى الغالب يكون أحسنها أيضاً . هكذا كانت الحال فى المسألة التى نحن بصددها . ولا أريد أن أسرد عليكم سلسلة التجارب المنطقية التى أدت الى اكتشاف هذه الطريقة ، ولكنى أشرحها لحضراتكم ، وسترون أنها فى غاية البساطة .

هذه الطريقة تنحصر فى ارسال تيار من ينبوع كهربائى خارجى ليلاشى التيار الداخلى فى أى نقطة فى داخل المحلول

يراد قياس التيار فيها . فاذا انخفضت شدة الضغط الكهربائى الى صفر بين القلمين كان هذا دليلا على تلاشى التيارين الخارجى والداخلى وفى هذه الحالة تكون قراءة الاميير متر الخارجى هى القراءة المطلوبة. وهذه الطريقة مبينة فى (لوحة ١٨ أطلس مجلد ٧)

وبالبحث الرياضى يتبين ان المجال فى أى نقطة بين القلمين يكون كالمبين فى (لوحة ١٩ أطلس مجلد ٧)

وفى (لوحة ٢٠ أطلس مجلد ٧) وضعت قراءات التيار المأخوذة بهذه الطريقة مع مايقابلها من قراءات الضغط الكهربائى وظاهر من الشكل ان النسبة بينهما ثابتة وقيمتها تساوى الخط المستقيم الذى يمثل المقاومة . وثبوت هذه النسبة يدل على ان التيار يتبع الضغط وبما انه قد اثبتنا من قبل ان الضغط يتبع الخطوط الرياضية ، فقد برهنا الآن أن التيار فى السوائل يتبع الخطوط الرياضية أيضاً.

ولزيادة الاستيثاق من صحة هذه النتيجة قد أحصينا تكامل كل التيارات المارة بمستوى السمترية ، وهى الآتية من إحدى اللوحتين ، وذاهبة الى الأخرى نقطة نقطة . وبلغ

مجموعها ١٫٩٥ امبير بينما كانت قراءة الامبيمتر الذى يسجل كل التيار محفوظة ثابتة على ٢ أمبير أى أن متوسط الخطأ فى مجموع مئات من القراءات التى أُخذت تعادل ٢٫٥ ٪ فقط وهى نتيجة لا يطمع الباحث فى مثل هذه التجارب فى أحسن منها . وكان هذا برهانا آخر على صحة النظرية .

الى هنا انتهى البحث الرياضى والطبيعى . ورب قائل يقول : وما الفائدة العملية من هذا البحث ؟ وجوابى على ذلك أنى لم أهتم فى مبدأ البحث بالفائدة العملية مطلقاً وربما لو فعلت ، لخرج بى الطمع الانتفاعى عن البحث الخالص وراء الحقيقة المجردة ، ومع ذلك فان الفائدة العملية اهتمت بنفسها ، وأتت بعد ذلك دانية قطوفها .

فباستبدال خطوط القوى الهوائية بخطوط التيار السائلة يمكننا تعيين السعة الكهربائية لأجسام شاذة ، كالشبكات اللاسلكية من نوع الشمسية وكذلك الرشح المغناطيسى فى الآلات الكهربائية ، وحساب مقاومة العازلات الكهربائية ولإحصاء المقاومة السائلية . وقد بحثت هذه الموضوعات جميعها مما يضيق به هذا المقام ، ولكنى أذكر لحضراتكم على

سبيل المثال كيف تمكنت من وضع طريقة غرافية تساعد المصمم على حساب المقاومة السائلية المستعملة فى الموتورات الكهربائية ، لتأدية واجب معين .

من البدهىّ ان قياس مقاومة الاسلاك المعدنية سهل بمعرفة ابعاد هذه الأسلاك لان الكهرباء تنحصر فيها ، اما فى السوائل فلانتشار الكهرباء فيها لم يستطع المصمم احصاءها بطريقة علمية ، بل كان يعتمد فى ذلك على تجاربه من التصميمات السابقة . فوضعت لذلك الغراف البيانى المبين فى (لوحة ٢١ أطلس مجلد ٧). ومنه يستطيع المصمم ان يحسب ابعاد الواح المقاومة السائلية ، وابعاذ الأوعية اللازمة لها لتأدية واجب معين. والجدول الآتى* يبين طريقة الاحصاء الرياضى ومايقابلها بالمقاس الحقيقى. ومنه يتبين أن طريقة الاحصاء متفقة مع الواقع اتفاقا مرضيا . والأشكال الآتية تبين رسم بعض المقاومات السائلية كالتى يستعمل فى تصميمها الغراف المذكور

(لوحة ٢٢ أطلس مجلد ٧) تمثل مقاومة سائلين لموتور ٢٠٠٠ حصان (ولوحة ٢٣ أطلس مجلد٧) تمثل مقاومة لتنظيم

* يعرض بالفانوس السحرى فقط

حركات موتور لاستخرونى

أيها السادة ! لا شك أن حضراتكم لاحظتم من سياق هذه المحاضرة مقدار الصعوبات التى يتكبدها الباحث العلمى وراء الحقيقة المجردة من كل منفعة عملية . وأن التطبيق العملى بعد اكتشاف النظرية الأصلية أسهل من ذلك وربما لا يكتنفه شيء من مثل هذه الصعوبات بالمقارنة . والبحث الاول هو من اختصاص الطبيعى أو الرياضى ، بينما التطبيق العملى يكون من عمل المهندس والأول فائدته أدبية فى العادة. وفائدة الثانى نفعية فى الغالب وقد تعود على المهندس بأرباح طائلة

فمدنيتنا الحاضرة وما فيها من عمران ، مدينة للرياضى والطبيعى أولا ، وللمهندس ثانيا ، فان مجهوداتهم المتحدة كانت ولا تزال عاملة على توفير جميع أسباب التقدم والرفاهية فى العالم .

جلسة ٢٣ فبراير سنة ١٩٢٧

المنعقدة بدار المجمع العلمى

بحديقة وزارة الأشغال العمومية بمصر

انعقدت الجلسة الاعتيادية السادسة للجمعية مساء يوم الأربعاء الموافق ٢٣ فبراير سنة ١٩٢٧ الساعة الخامسة تحت رياسة حضرة صاحب العزة محمد عثمان بك عضو مجلس الادارة

وقد طلب حضرة الرئيس من حضرة صاحب العزة نجيب بك ابراهيم القاء محاضرته عن « مشروع قناطر نجع حمادى »

وقد تقرر شكر حضرة المحاضر على محاضرته القيمة

مشروع قناطر نجع حمادى

١) سبب التفكير فى المشروع

المنطقة الواقعة على جانبى النهر بمديريات قنا وجرجا وأسيوط فيما بين نجع حمادى جنوبا وديروط شمالا ومساحتها ٥٨٠٫٠٠٠ فدان وطولها على مجرى النهر يبلغ نحو ٣٠٠ كيلو متر هى منطقة ما برحت محرومة من الاصلاح لم ينلها ما نال الاقاليم الوسطى منذ أنشئت قناطر أسيوط فتحول بها من رى حوضى الى رى مستديم نحو مليون فدان ولا نالها ما نال معظم مديرية قنا منذ أنشئت قناطر أسنا لضمان الرى الحوضى لأراضيها المرتفعة التى كانت تتخلف شراقى فى معظم السنين بل بقيت بين المنطقتين منعزلة لا حظ لها مثل المنطقتين السالفتى الذكر اذ يتوقف ريها الحوضى تماما على درجة فيضان النهر — ففى خلال العشرين سنة الأخيرة أصيبت بخمسة فيضانات منحطة سنة ١٩٠٧ و١٩١٣ و١٩١٥ و١٩١٨ و١٩٢٠

وقد كان أشد تلك الفيضانات الخمسة انحطاطا هى سنة ١٩١٣ التى كان الشراقى فيها بهذه المنطقة نحو ٢٦٨٫٠٠٠ فدان فأما الخسارة التى نجمت عن تخلف ذلك القدر بواقع عشرة جنيهات للفدان الواحد على الأقل وما فات الخزينة العامة بسبب ذلك من ضرائب الاطيان المتخلفة فيقدر بنحو ٢٫٦٨٠٫٠٠٠ جنيه فى الاولى وبمبلغ ٢٠٠٫٠٠٠ جنيه فى الثانية فالمجموع يقرب من ثلاثة ملايين من الجنيهات — وعلاوة على ما تقدم فأن ما لم يتخلف من المنطقة شراقى بالمعنى التام فأنه لم يصب حظا كافيا من الرى وان مقداراً عظيما منه لم يزد على أن مرت به المياه فى انصرافها خالية من الطمى من حوض الى حوض ولم تمكث على الواحد منها غير مدة وجيزة فجاء محصوله من القلة تبعا لنصيبه من الرى وزاد الطين بلة ان انكشفت معظم الاحواض فى ظروف غير ملائمة لمواعيد الزراعة ولذلك لم تزد غلته فى الجملة عن نصف محصول عادى وهى خسارة تضاف الى ما سبق ذكره من خسارة محصول المتخلف وضرائبه .

اذا أضفنا الى ذلك الآن ضرورة تأخير ادخال المياه

بالحياض لانقاذ المزرع قطنا بها مما يتعارض مع مواعيد إقبال الفيضانات فأن كل ذلك كان من شأنه أن يدعو الى الاشتغال بالبحث عن الطرق الفعالة لمواجهة هذه الحال ـ ولقد أسفرت ابحاث الوزارة التى قامت بها من مدة عن ان خير ماتعالج بها الحال هو اقامة قناطر على مجرى النهر بالموقع الذى انتخب لها بحرى نجع حمادى بنحو ١٤ كيلو متر أى فى منتصف المسافة بين قناطر أسنا وقناطر أسيوط

والغرض الاساسى من انشاء تلك القناطر هو التحكم فى مناسيب النهر أمامها لضمان الرى الحوضى لتلك المنطقة خصوصا فى الفيضانات المنحطة على أن يضاف الى هذا الغرض الاساسى غرض آخر يتحقق بانشاء القناطر على تصميم تكون معه مستعدة لأن تؤدى فى المستقبل وظيفة امداد الجزء الأكبر من هذه المنطقة ومساحته ٣٦٣٫٠٠٠ فدن غرب النهر و ١١٥٫٠٠٠ فدن شرقية كائنة من سوهاج ومبحر بالمياه الصيفية متى أمكن تحويل هذه المساحة الى الرى المستديم وذلك متى توفرت المياه الصيفية بعد انشاء الخزانات على النيل أو منابعه

٣) السبب فى انتخاب موقع القناطر

من الطبيعى أن يجرى البحث عن الموقع اللازم لتغذية الترع الرئيسية للسلسلة مع مراعاة الشروط الاساسية اللازمة لأقامة مثل هذه القناطر العظيمة فنظرة الى خريطة المنطقة يتضح منها تماماً أن الموقع المنتخب كائن فى الطرف البحرى لمسافة معتدلة من مجرى النهر طولها نحو ١٠ كيلو متر وبذلك نأمل ان لا تضطرنا الظروف فى المستقبل الى تكبد مصاريف هائلة لتهذيب مجرى النهر امام القناطر كما حصل بقناطر اسيوط وقناطر اسنا

كذلك وجد أن هذا الموقع ملائم تماماً لتغذية الترعتين الرئيسيتين الغربية والشرقية وهما الفؤادية التى ستحل محل الترعة الرشوانية الحالية فى الغرب والفاروقية التى ستحل محل ترعة الهويس فى الشرق

وفيما سيأتى بعد سنبين ان عرض النهر فى هذا الموقع كاف لتمرير أكبر تصرف للنهر فى أعلى فيضان بدون زيادة السرعة

فى الفتحات عن المسموح أو بعبارة اخرى باحـداث اقل فرق توازن (Afflux) ممكن

ومما يجدر بنا ذكره فى هذا الباب انه بالنسبة لوجود محجر الطارف ملاصقاً لمجرى النهر مباشرة حتى أن ترعة الطارف الشرقية محفورة فى طبقة صخرية كان المأمول ان توجد طبقة صخرية لبناء القناطر عليها الا ان نتيجة المباحث دلت على خلاف ذلك كما يتضح من (اللوحة ٢٤ أطلس مجلد ٧)

٣) مناسيب النهر والمنسوب اللازم امام القناطر لضمان رى الحياض فى الفيضان للمنطقة الصيفية فى الصيف ومقدار الحجز على القناطر

كى يضمن رى الحياض بالمنطقة التى تنتفع من مشروع هذه القناطر وجد أن المنسوب اللازم أمامها يجب أن يكون ٦٧ر٠٠ مدة خمسين يوماً كاملة فلتقرير ارتفاع الحجز على القناطر كان طبيعيا اعتبار سـنة ١٩١٣ — ١٩١٤ المعروفة بقلة ايرادها اساساً للتصميم وقد ظهر أن أكبر حجز سوف تحمله القناطر هو ٤ر٠٠ أمتار فى فترة الفيضان و ٤ر٥٠ أمتار

فى فترة الصيف وهذه بالطبع سوف لاتعمل الا فى سنة من سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ الشحيحة الايراد وكلما كان الايراد أكثر والفيضان اعلى كلما كان مقدار الحجز قليلا

تصميم القناطر

تؤلف القناطر من مائة فتحة عرض كل منها ستة أمتار وعرض البغله فى الجزء الواطى ٢٫٢٥ متر وفى الباقى ٢٫٠٠ متر وبين كل عشرة فتحات منها والاخرى بغله بعرض ٤٫٠٠ أمتار وسينشأ الهويس الملاحى بعرض ١٦ مترا وطول ٨٠ مترا بين البوابات فى الجهة الغربية من القناطر على مثال أهوسة قناطر أسيوط واسنا وتتفاوت مناسيب الفروشات للفتحات عن بعضها — فالثمانون فتحة الشرقية على منسوب ٦٠٫٥٠ والعشرة التى غربيها على منسوب ٥٩٫٥٠ والعشرة الغربية مع الهويس الملاحى على منسوب ٥٨٫٥٠ — فأما السبب لتدرج مناسيب فرش القناطر بهذا الشكل هو بالنسبة لأن أوطأ منسوب تحاريق معروف عند موقع القناطر هو ٦٠٫٠٠ — فعند عدم الحجز على القناطر يكون معظم نصرف النهر وقت التحاريق مارا من الفتحات الغربية

المجاورة للهويس لحفظ المجرور الملاحى بسمك مياه لا يقل عن ٥٠ ر ١ متر وذلك بخلاف الحجز الطبيعى على القناطر فى تلك الفترة نظراً لعلو منسوب فرش أغلب فتحات القناطر ولقد صمم الفرش الاصم بطول يحمل نسبة الى اكبر فرق توازن كنسبة ١ — ١٨ عبارة عن انحدار السحب (Cradient of Percolation) فأما أكبر سمك للفرش فمقداره ثلاثة أمتار تحت الدروندات

(واللوحة ٢٥ أطلس مجلد ٧) تبين قطاعا عرضيا بمحور احدى الفتحات التى منسوب فرشها ٥٠ ر ٥٩ مع مقارنته بقطاعات قناطر اسنا واسيوط وزفتى

وقد يتلاحظ بوسط الفرش غير الأصم خلف القناطر حائط من الخرسانة عملت بين صفين من الستاير الحديدية ارتفاعها ٤ أمتار وعرض ٣ أمتار وارتفاع الستائر الحاجزة لها ٦ أمتار — وقد عملت هذا الحائط خصيصا بعد الاختبارات المكتسبة من قناطر اسنا وقناطر أسيوط التى برهن الواقع ان اطوال الفرش فيها لم تكن كافية لحماية الفرش من النحر الذى يحدث عادة خلف الفتحات مما يضطر لصرف نفقات

باهظة من آن لآخر لصيانة الفرش وتطويله

ففي سنة ٩١٣ حجز على قناطر اسنا بارتفاع ٢٫٥٠ متر مع أن التصميم باعتبار ٢٫٠٠ متر فقط وقد احدثت تلك الزيادة فى الحجز نحرا هائلا فى الدبش الموضوع خلف الفرش وكان نتيجة ذلك أن تقرر استمرار وضع كتل الخرسانة التى كان قد ابتدىء فى عملها من سنة ٩١١ وذلك خوفا على الفرش من الاستمرار فى النحر — غير انه لوحظ حصول نحر خلف هذه الكتل على بعد ٩٣ مترا من الدرو ندات ولما كان من المتعسر الحكم على تقرير طول الفرش اللازم عمله خلف أى قنطرة لضمان عدم حصول نحر خلفها وجد أن خير علاج لهذه الحالة هو اقامة تلك الحائط فى موضعها بوسط الفرش غير الاصم — فمهما حدث من النحر خلفها فثباتها بالنسبة لعمقها وصلا بتها يكون حائلا دون استمرار النحر امامها و بذلك يضمن سلامة الفرش وبالتالى سلامة القناطر — اما تطويل الفرش غير الاصم بالكتل أو بالدبش فرغماً من فداحة تكاليفه فانه لا يغنى عن ضرورة رعايته ومداومة صيانته كما هو متبع فى القناطر القائمة الآن على مجرى النهر

أما الفرش الأصم فقد عمل بين صفين من الستائر الحديدية — الاولى أمام الدروندات بمسافة ٦ أمتار وارتفاعها الغاطس تحت منسوب الأساس مقداره ٦ أمتار والثانية خلف الدروندات بمسافة ٢٥ مترا وارتفاعها ٤ أمتار وستكون تلك الستائر من الكمر الصلب العادى ثقله حوالى ٥٠ كيلو جرام للمتر الطولى تربط ببعضها بأربطة حديدية ثقلها حوالى ٢٣ كيلو جرام للمتر الطولى

والذى يلفت النظر أيضاً فى تصميم القناطر عرض الطريق فوقها فقد عمل ستة امتار بخلاف قناطر زفتى المعمول عرض طريقها ٥٠ر٤ أمتار وقناطر أسيوط المعمول عرض طريقها ٢٥ر٤ أمتار — فرغماً عن أن هذا يتمشى مع تقدم حركة المواصلات المضطردة فانه يساعد على ثبات القناطر ضد الانقلاب بالنسبة لزيادة ارتفاع الحجز عليها عن ارتفاع الحجز على القنطرتين المذكورتين اذ أنه سيكون بمقدار أربعة أمتار فى الفيضان وأربعة أمتار ونصف فى التحاريق بينما الحجز على قناطر زفتى مداه ٤ أمتار فى التحاريق — وأما قناطر أسيوط فثلاثة أمتار فى الصيف ومتران فقط فى الفيضان

وسيكون أكبر حجز طبيعى على قناطر نجع حمادى فى فيضان مثل فيضان سنة ١٨٧٨ نحو ٤٠ر٠ متر

واذا كنا نمر فى ذلك الوصف الاجمالى على تصميم القناطر فلا ننس أن نذكر أن سعة الفتحات المقرر عملها هى ستة أمتار وربما كانت هذه أول قناطر ستكون فتحاتها بهذه السعة ولا غرابة مادام تقدم عمل الآلات الرافعة للبوابات (الونشات) فى تحسين مضطرد خصوصاً متى كان وراء ذلك بعض الاقتصاد فى نفقات البناء بتقليل عدد البغال كما لا يخفى — أما عقود الفتحات فستعمل بسمك ٧٠ ر٠ متر من خرسانة الاسمنت وربما كان ذلك أيضاً أول عمل من نوعه فى مصلحة الرى بمصر

٥) قنطرة فم الترعة الفؤادية

سيسند الى المقاول الذى سيقوم بانشاء القناطر عملية بناء قنطرة فم الترعة الفؤادية وستعمل عمودية على محور القناطر وعلى بعد نحو ثمانمائة متر أمامها وتؤلف من ستة فتحات عرض كل منها ستة أمتار وستكون فى شكلها مشابهة من كل الوجوه للقناطر الكبرى سوى فى طول الفرش وأسماكه الذى يتغير تبعاً لفرق التوازن الذى سيكون عليها فى أحرج

الأوقات وقد بلغ ذلك خمسة أمتار عند ما يكون الفيضان فى أعلاه وتكون مواعيد ادخال المياه فى الحياض لم تحن بعد كما حصل فى ٢٠ أغسطس سنة ١٩١٦ اذ وصل منسوب النهر الى ٦٦ر٨٠ ولا يمكن زيادة المياه فى حوض الترعة ما بين قنطرة فمها وقنطرة كيلو ٢٤ عن ٦١ر٨٠ بدون زيادة فرق توازن على القنطرة الأخيرة زيادة عن المسموح لها

وعلى هذا الاعتبار وجد ان أكبر سمك للفرش تحت الدزوندات يبلغ ٤ر٠٠ أمتار

اما منسوب فرشها فسيكون على ٦٠ر٥٠ وهو منسوب قاع الترعة النهائى عند ما تحول الحياض البحرية الى نظام الرى المستديم — وهذا المنسوب يتساوى مع منسوب الفتحات العليا الشرقية للقناطر

٦) مواد البناء للقناطر وفم الفؤادية

من المقرر ان تبنى القناطر على الوجه الآتى : —

الأساس

من الخرسانة بدقشوم العيساوية ومونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ — ٦

الفرش

من الجرانيت المنحوت بسمك ٥٠ر٠ متر بمونة الاسمنت والرمل

الفرش غير الأصم

يؤلف من طبقة من الحجر على الناشف بسمك ٥٠ر٠ متر وفوقها كتل خرسانة ابعادها ٥٠ر١ فى ٢٥ر١ فى ٠٠ر١ متر

البغال والاكتاف والهويس

من دبش العيساوية الجيرى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ — ٢

واجهة البناء

من حجر الطيلسان من العيساوية بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ — ٢

اسفل الفتحات بارتفاع قليل فوق الفرش

بالجرانيت بمونة الاسمنت والرمل

العقود

من خرسانة الجرانيت ومونة الاسمنت والرمل

فوق العقود وتحت الطريق

خرسانة بمونة الجير والحمره

الطريق

بالاسفلت

التكسيات

بعضها بالدبش الجيرى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ — ٤ والبعض الآخر بالدبش على الناشف

واذا ماذكرت نسبة ١ — ٦ مثلا فمعناها جزء من الاسمنت وستة أجزاء من الدقشوم

وأما نسبة الرمل فما يكفى لملء أخلية الخرسانة لجعلها كتلة خرسانة صماء

والاماكن التى ستحصل فيها على هذه المهمات مبعثرة على طول النهر من أسوان حتى سوهاج

فالجرانيت سيؤخذ من محاجر أسوان من النوع الذى استعمل فى بناء خزان أسوان — وتبعد هـذه المحاجر عن موقع قناطر نجع حمادى بمقدار ٣٥٠ كيلو متر

والحجر اللازم للمبانى الأساسية والخرسانة والطيلسان سيكون من محجر العيسوية الذى يبعد بمقدار ٧٧ كيلو متر عن موقع القناطر بالبر الشرقى — وهـذه المحاجر هى التى بنيت منها قناطر أسيوط وقد ثبت أنه من أحسن أنواع الاحجار الجيرية اذ لم يظهر عليه أى تأثير بالقناطر المذكورة منذ إنشائها للآن

ونظراً لصلابة أحجار العيسوية ووجودها بشـكل طبقات منفصلة سيكون قطعها بالطريقة اليدوية خصوصاً فى أعمال حجر الطيلسان — وربمـا لا يستعمل اللغم الا عند الحصول على الاحجار الصغيرة الحجم وهذه المحاجر تبعد عن مجرى النهر بمقدار ٣ كيلو متر

أحجار التكسيات

ستؤخذ من أقرب نقطة للقناطر وهى محجر القصر على

بعد ٢٣ كيلو متر قبلى موقع القناطر وتبعد عن شاطىء النهر بمقدار كيلو متر تقريباً ولها خاصية بخلاف أغلب محاجر القطر اذ أن هذا المحجر أوطأ من اراضى الزراعة المجاورة والمحيطة به.

أما فى المحلات التى ستؤخذ منها الرمال ففى الغالب تكون من محاجر المراشدة على بعد ٥٠ كيلو متر قبلى موقع القناطر فى الجهة الغربية وهو رمل صحراء خشن يتخلله كثير من الزلط

أما الاسمنت فيصير استحضاره من الخارج داخل براميل محافظ عليها محافظة تامة من الرطوبة أو داخل اكياس مزدوجة

وسيكون للحدائد أى البوابات وبوابات الهويس والملحقات بها تفاصيل خاصة لم يفصل فيها بعد

وينتظر ان تتكلف القناطر وفم الفؤادية ما يزيد عن مليون ونصف من الجنيهات

٧) المواصلات لموقع القناطر

قد تم تمهيد طريقين لمرور المركبات احدهما يصل بين

مواصلة الواحات وموقع القناطر وطوله نحو ٧ كيلومتر والآخر بين نجع حمادى والقناطر على جسر النيل الغربى وطوله ١٤ كيلو متر

وقد عمل خصيصا فرع سكة حديدية أميرية يصل بين الخط الرئيسى عند محطة المواصلة لموقع القناطر وذلك لجلب المهمات المستعملة الواردة من الخارج وربما يستعمل ايضا لاستحضار أحجار الجرانيت من اسوان نظراً لقرب المحاجر لخط السكة الحديدية وعدم ضمان مرور المراكب فى زمن التحاريق

٨) طريقة ومدة تنفيذ الاعمال

هذا سيترك طبعا لتصرف المقاول وربما يبتدىء فى الجهة الغربية أى الموجود بها الهويس لوقوعها فى أصعب جزء من النهر من جهة ولأنها على المنسوب الواطىء من جهة اخرى أى ليتمكن فى السنين التالية من تمرير تصرف النهر كله منها وبناء الاجزاء العالية

وسيكون العمل على ما يظهر مجزأ على ثلاثة مواسم والموسم يبتدىء بعد الفيضان مباشرة أى من نوفمبر فى كل عام

إلى ابتداء الفيضان التالى أى آخر يوليه من العام الذى يليه

وهذه النقطة أى مدة تنفيذ العمل مترتبة على الوقت الذى سيعرف فيه المقاول ان كان فى وقت مناسب للبدء فى نفس العام أو تأخيره لسنة أخرى

٩) الاعمال الملحقة بالقناطر

نظراً لإمكان الحصول على مناسيب أعلى فى النهر عند قناطر نجع حمادى بعد بنائها اصبح من المتعين ان تغذى جميع الترع النيلية من أمام القناطر وذلك بانشاء ترعتين رئيستين احداهما لتغذية المنطقة الغربية وهى الاكبر اتساعا واخرى تغذى المنطقة الشرقية

فالاولى قد سميت باسم جلالة الملك الترعة الفؤادية والثانية باسم سمو ولى العهد الترعة الفاروقية

وبالنسبة لعدم وجود ايراد صيفى يزيد عن الحاجة فى الوقت الحاضر فإلى أن يمكن الحصول على هذه الزيادة سيصير التعديل قاصرا على النظام الحوضى وهو ما سنسميه بالحالة المؤقتة اما بعد اتمام مشروعات التخزين فستحول تلك الترع الى ترع صيفية وهذا ما سنسميه بالحالة النهائية

الترعة الرئيسية الغربية — الفؤادية

صممت هذه الترعة لتكون كافية لتغذية ١٥٠٠٠٠ فدان تقريبا حسب النظام الحوضى بمقنن مائى قدره ٦٠٠٠ متر مكعب للفدان الواحد ترويها فى خمسين يوما وعمل عرض قاعها ٤٠ مترا على منسوب ١٥ ر٦٢ بالفم وبانحدار ٧ سنتيمتر فى الكيلو وطولها ٤٤ كيلو متر

وهذا الزمام هو المنتفع فى الوقت الحالى من ترع الرشوانية والكسرة والزرزورية وام الطبول والجرجاوية وتمتد منفعتها الى ما بعد بحرى سوهاج بنحو ٢٥ كيلو متر

وعند الكيلو متر العشرين منها سيتغير قطاعها من ٤٠مترا الى ٣١ ثم الى ٢٧ ثم الى ٢٦ ثم الى ١٨ مترا عند اتصالها بترعة الجرجاوية بحرى مدينة جرجا وسيقام عليها قنطرتا موازنة عند الكيلو الرابع والعشرين وعند الكيلو ٤٤ وذلك لضبط مناسيبها امامهما لتغذية الترع المتفرعة منها امامهما سواء وقت التغذية أو عند تتميم رى الحياض وفى معظم طولها ستتخذ

خط سيرها فى مجارى ترع حالية وبالنسبة لمحازاتها لخط السكة الحديدية بين مصر وأسوان فى معظم طولها ببرها الايمن سيعمل جسرها الايسر طريقا رئيسيا بعرض كاف تبعا لسياسة التوسع فى حركة المواصلات البرية — وبالنسبة لما هو منظور من جعلها ترعة صيفية بعد اتمام مشروعات التخزين سوف يكون هذا الجسر أو بعبارة أخرى الطريق الرئيسى فى مكانه الملائم لقطاعها النهائى لذلك تقرر أن ينزع لها الاراضى اللازمة لذلك القطاع النهائى من الآن فصار العرض الكلى للترعة نحو ١٤٤ متر فى مبدئها فأما الاراضى التى ستنزع ملكيتها فى طول الاربعة والاربعين كيلو مترا المذكورة فتقدر بنحو الف فدان تقريباً يبلغ ثمنها نحو ١٥٠٠٠٠ جنيه على وجه التقريب بخلاف المجارى الحالية التى ستشغلها وهى ملك المنافع العامة — أما قطاعها النهائى فسيكون قاعه بعرض ٤٦ مترا وانحدار القاع ٥ سنتيمتر فى الكيلو وسينتفع منها نحو ٣٦٣٠٠٠ فدان تحت النظام المستديم مع ٩٣٠٠٠ فدان تقريباً ستبقى تحت النظام الحوضي فى المنطقة القبلية منها والتى ستحول فى المستقبل الى رى صيفى على قناطر إسنا

فأما الاعمال الصناعية التى ستقام عليها علاوة على قنطرة الفم وقنطرتى الموازنة السالفتى الذكر فسحارات معدة لمرور المياه الصيفية الواردة من طلمبات الرى المقامة على النيل وتسعة كبارى للمرور واثنين للسكة الحديدية الرئيسية وعدد كبير من القناطر المعتبرة أفماما للترعة الفرعية الاخذة منها ومصبات عديدة منها المصب المعروف بمصرف سمهود الذى يصرف المنطقة التى قبلى منطقة مشروع نجع حمادى وذلك لتداخله فى مجرى الترعة حسب قطاعها الجديد

كل هذا لمواجهة الحالة المؤقتة فقط كما تقدم ذكره

ولا يخفى أن ضمان رى المائة والخمسين الف فدان على الوجه المذكور سوف يضمن رى باقى السلسلة المنتفع من ترع السوهاجية والطهطاوية وشطورة حتى بحرى قناطر ديروط بواسطة الصرف ولا يكون هناك ثمة خوف مهما كان الفيضان شحيحا

الترعة الرئيسية الشرقية — الفاروقية

المنطقة الواقعة شرق النهر تشمل مراكز الخيام وأخميم والبدارى وأبنوب ومساحتها نحو ١٥٠٠٠٠ فدان ستنتفع من

مشروع القناطر بواسطة هذه الترعة تحت النظام الحوضى فاذا ماتمت مشروعات التخزين فستحول الى ترعة صيفية لنفع مراكز أخميم والبدارى وأبنوب فقط تحت النظام المستديم ومساحتها نحو ١١٥٠٠٠ فدان .

أما منطقة الخيام فتبقى حوضية الى أن تحول الى رى مستديم على قناطر أسنا وقد صممت هذه الترعة حسب الحالة الموقتة لرى ٤٣٠٠٠ فدان عبارة عن الجزء البحرى من منطقة الخيام مع مركز اخميم جميعه وتترك ترعة العيسوية التى تجرى فى مركز اخميم لمنفعة مركز البدارى وترعة الخزندارية التى تجرى فى مركز البدارى لمنفعة مركز ابنوب علاوة على صرف كل منطقة على التى بجريها وبذلك تتم الفائدة المرجوة من المشروع على الوجه الاكمل وسيكون طول الترعة الفاروقية حسب الحالة الموقتة المذكورة ٦٨ كيلو متر حتى سحارة العيسوية بالقرب من أخميم بعرض قاع قدره ٢٣ مترا فى الفم وانحدار ٦٫٥ سنتيمتر فى الكيلو متر فاذا ما تحولت المنطقة البحرية الى الرى المستديم فسيكون عرض الترعة ٢٦ مترا بانحدار ٥٫٥ سنتيمتر فى الكيلو حتى نهايتها وسينشأ

عليها قنطرة موازنة بالكيلو متر ٢٦ لاحكام المناسيب عند مآخذ حياض الخيام البحرية وغيرذلك من القناطر والكبارى مثل ماعمل بالترعة الفؤادية

غير أنه دون تنفيذ مشروع هذه الترعة بكامل طولها ماستخترقه من مناطق حجرية تستلزم الحال لحفر مجراها فى الصخر عند ساحل أولاد يحيى أمام مدينة جرجا ثم مرورها تحت سفح الجبل المعروف بحجر الاحايوه بطول ثلاثة كيلو متر وفى هذه المنطقة لحسن الحظ خور تكون حديثاً يمكن تمرير الترعة به من جهة الجبل ونقوم الآن بعمل سدود بقصد اطمائه حتى اذا مامر العام تلو الآخر امكننا تمرير الترعة فى هذا الحبس بأقل نفقة — وأن الإطماء جار بطريقة تضمن رسوب الطمى الخفيف دون الرمالى منعاً لتسرب مياه الترعة فى المستقبل وذلك بعمل سد غاطس فى مدخل الخور لا يمر فوقه سوى الطبقة العليا من مياه الفيضان الحاملة للطمى المرغوب فيه — أما فى نهاية الخور البحرية فسيعمل بالسد فتحات عالية لتجديد المياه

بعد هذا الحبس تعترضنا تلك الصخرة الهائلة المعروفة

بصخرة الاحايوه والتى لا بد من عمل نفق فيها بطول نحو ٧٠٠ متر وجارى درس مشروع النفق الذى ينتظر أن يكون على شكل جزء عظيم من دائرة قطرها ثمانية أمتار وارتفاعها ستة أمتار — وبالنسبة لحصول الشك من تسرب مياه الترعة من بين طبقات الصخر فربما تبطن بطبقة من الخرسانة المسلحة أو البناء بسمك ٠٫٥٠ متر على الأقل ومع ذلك فالمشروع فى دور البحث الدقيق خصوصاً مشروع النفق الذى هو الاول من نوعه فى القطر المصرى — ومتى تغلبنا على الصعوبات المذكورة مع اتمام مشروع النفق أصبح مشروع هذه الترعة عادياً جداً

١٠) تحسين الرى الحوضى بمركز نجع حمادى

سيكون لعلو مياه النهر فى المنطقة الواقعة قبلى القناطر بسبب الرمو تأثير كبير على تحسين حالة رى مركز نجع حمادى أيضاً

١١) طريقة سكنى الموظفين والعمال

صار بناء منازل دائمة للموظفين التابعين للحكومة وقد روعى فيها أنها تكون صالحة فى المستقبل لسكنى الموظفين الدائمين

الذين ستكون مهمتهم صيانة وملاحظة الموازنة على القناطر

وعلاوة على ذلك سيصير بناء منازل مؤقتة من الطوب النيء لسكنى باقي الموظفين الذين تنتهي مأمورياتهم بانتهاء بناء القناطر

وعلاوة على ذلك فسيكون عند موقع العمل مستشفى يسع نحو ٤٠ سريراً وملحقاتها ونقطة للبوليس ومكتب للبوستة والتلغراف والتليفون

ونظراً لوجود عدد كبير من عمال المقاول عند نقطة العمل فقد روعي اتخاذ جميع الاحتياطات الصحية لتوزيع مساكنهم ووضعها في موقع صحي مع ما يلزم ذلك من ان يكون مأخذ طلمبات المياه المغذية للمستعمرة وللعمال على بعد كاف من المساكن حتى لا تتلوث مياه النهر المأخوذة للشرب

وسيكلف المقاول ايضا باعطاء النور الكهربائي والمياه لجميع المساكن

هذا مختصر للأعمال التي سنقوم بها وآمل ان اقف هذا الموقف مرة اخرى بعد ثلاث أو أربع سنوات لاحدثكم عن الصعوبات التي لاقيناها اثناء التنفيذ وكيف ذللت وان اخبركم ايضاً عن اتمام المشروع بنجاح ان شاء الله م

تقرير السكرتير العام

عن حالة الجمعية فى سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧

كلمة عامة

هذا أول تقرير أتقدم به للجمعية المحترمة بعد أن تفضل مجلس أدارتها بانتخابى سكرتيراً عاما بعد استقالة المرحوم زميلنا أحمد بك فؤاد . ولا يسعنى أزاء مصاب جمعيتنا فى هذا الواحل الكريم الا أن أفتتح هذا التقرير بالتنويه بجليل خدمات هذا المهندس الذى كان من أول المؤسسين لهذه الجمعية ومن أشد الاعضاء غيرة عليها وأشدهم شوقا لنجاحها وتوطيد أركانها .

كذلك أرى واجباً على كمهندس أن أسجل تلك العواطف الشريفة التى بدت من جانب حضرات موظفى وزارة الاشغال فى سبيل مواساة أسرة المرحوم فؤاد بك

وتخفيف المصاب عنها . وأن ما بدا من هذه الوزارة ليدل أصرح الدلالة على أن المهندس للمهندس كالبنيان يشد بعضه بعضا وأنى أسأل الله ان يكون هذا العمل المبرور فاتحة تضامن أوثق وروابط أمتن بين أعضاء أسرة المهندسين .

وبعد فقد كنت أود أن يشتمل تقريرى الدلائل على اضطراد التقدم فى هذه السنة عملا بسنة الرقى ألا أننى آسف أن أقرر عكس ما كنت أرجو . أنه بالرغم من أن الغالبية من أعضاء الجمعية المؤسسين قد وصلوا من الوظائف الحكومية الى الذروة العليا وكان المأمول بحكم الغيرة التى يبعثها الأشتراك فى وضع الأساس أولا وبحكم هذه المراكز الكبيرة ثانيا أن تسير الجمعية بخطوات أسرع نحو المثل الأعلى وتأخذ بين زميلاتها المكان اللائق بكرامة أعضائها ومركز مهنتهم فى العالم ولكن الرجاء لم يحقق .

***

أن ما بذل من المجهود العلمى هذه السنة — مع الاعتراف بقيمته — كان أقل مما كان منتظرا . اذ بلغ عدد

المحاضرات التى ألقيت ستة بينما كان المأمول أن يصل الى العشرين . هذا فى حين أن مجال الاعمال الهندسية فى البلاد اتسع عن ذى قبل وأصبحت الأعمال الانشائية التى تقوم بها الحكومة فى جميع دوائرها مدعاة الى نشاط اعضاء الجمعية وفرصة طيبة للاستفادة والافادة فى هذا الميدان الواسع وعسى الزملاء المحترمون يعملون على أداء هذا الواجب ويدفعون ما عليهم للجمعية من ضريبة علمية هى فى عنق كل ذى محصول هندسى منتج .

***

وعدا هذا الواجب الأدبى فان هناك واجبا ماليا آخر رأيت فى السنة الماضية تراخيا فى سبيل أدائه . نعم ليس كل المتأخر للجمعية فى ذمم أعضائها — وهو يربو على ٨٠٠ جنيه — وليد السنة الفائتة وحدها بل هو مجموع ما تأخر من سنوات ترجع الى سنة ١٩٢٣ . ولكنه دليل على توالى عدم العناية وبرهان قائم على ما يرمى به المصرى من عدم الاعتداد بالتضامن وعلى أنه أقوى ما يكون فردا وأضعف ما يكون جماعة .

ولا شك عندى أن المهندسين هم أول من يقوم لدفع هذه التهمة ولن يكون هذا إلا بتسديد ما على كل منهم من المتأخرات دون الالتجاء الى تلك المساعى الشخصية والى تكرار الكتب الدورية والنداآت الحارة التى توجهت بها الى حضرات الاعضاء فى السنة الماضية

***

على أن من دواعى السرور أن نسجل أن طلبات الانضمام للجمعية زادت عن ذى قبل زيادة محسوسة ألا أننا اذا علمنا أن الجمعية لا تضم للآن إلا ١٤٠ عضوا من نحو الف مهندس فى مصر كان لنا أن نأمل فى زيادة طلبات الأنضمام ممن تتوفر فيهم شروط الجمعية . والذى نرجوه من الزملاء الذين طلبوا الالتحاق فى العام الفائت أن يقوموا باستكمال شروط العضوية وأخصها دفع رسم الأنضمام لان ملء الاستمارة وكتابة الطلب لا يغنى من الامر شيئاً

***

ولعل أكثر مايستوجب الغبطة ويدعو الى التفاؤل

بمستقبل هذه الجمعية هو أن تكللت المساعى التى بذلت فى سبيل تغيير موقع الجمعية بالنجاح . فقد قررت الحكومة تغيير الموقع الى شارع الملكة نازلى بجوار الجمعيات العلمية الأخرى . وبذلك تحققت الرغبة الاجماعية التى بدت من جانب حضرات الأعضاء فى السنة الماضية . وأنى واثق بان مجلس الأدارة يشعر معى بضرورة شكر الحكومة على هذه الرعاية

هذا وسنبدأ قريبا بوضع الحجر الأساسى لهذه الدار التى أرجو أن تكون عنوانا طيبا للمهندسين ورمزا خالدا لتضامنهم وأتحادهم .

افتتاح العام

افتتح فصل أعمالنا للسنة السابعة فى جلسة ١٨ نوفمبر سنة ١٩٢٦ وقد فاه حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا رئيس الجمعية بكلمة استنهض بها الهمم وتكلم سعادته عما رآه أثناء وجوده بأمريكا من اهتمام الأمريكيون بالشئون الزراعية والتجارية واشار الى ماسيعانيه الفلاح المصرى

من المتاعب مستقبلا اذا هو لم يستبدل زراعة القطن بزراعة أخرى أكثر ثمرا ونتاجا

الحكومة والجمعية

لقد تسلمت الجمعية هذا العام الاعانة التى قيمتها ٣٠٠ جنيه . ولقد أراد مجلس الادارة انتهاز فرصة توزيع الارباح الناتجة من المراهنات للمطالبة بمبلغ من المال لمساعدة الجمعية فاوفد مندوبيه لحضرة صاحب الدولة رئيس مجلس الوزراء ووزير الداخلية فاعتذر دولته لتأخر المجلس فى طلبه ووعد بالنظر فى الأمر فى السنة القادمة

وقد كلل مسعى الجمعية بالنجاح فى طلب تغيير الارض التى خصصتها الحكومة لبناء الدار فاعطيت لها قطعة أخرى بدل السابقة بشارع الملكة نازلى

انتخاب وقبول الأعضاء

قدم للمجلس فى هذا العام خمس وثلاثين طلبا للانضمام بصفة طلبة وقد فحص المجلس جميع هذه الطلبات واقرها غير أنه لم يقم بسداد الاشتراك سوى أربعة عشرة طالبا

سلوك الأعضاء

لم يصل للمجلس والحمد لله ما يدل على أن أحد أعضاء الجمعية قد حاد عن نصوص قوانينها فيما يختص بمهنته

وتأخر للآن فى دفع اشتراكات سنة ١٩٢٧ عشرة أعضاء وخمس وستون عضوا منتسبا وخمس وثلاثون طالباً .

سجل الاعضاء

بلغ عدد أعضاء الجمعية لغاية ٣٠ أبريل سنة ١٩٢٦ (١٢٦) واصبح لغاية أول ابريل سنة ١٩٢٧ (١٤٠)

الاستقالات

قدم المرحوم احمد بك فؤاد استقالته من الجمعية ومن مجلس ادارتها فقرر المجلس قبولها وقدم حضرة صاحب السعادة محمود صدقى باشا استقالته أيضاً غير أن مجلس الجمعية قرر مراجعة سعادته فى ذلك فاصر على طلبه وستقدم استقالته للمجلس قريبا

ولقد قررت الجمعية شطب اسم ابراهيم بك السيد من سجلاتها لرفضه دفع المتأخر عليه رغم مطالبته مراراً

حالة الجمعية المالية

بلغت الأيرادات ١٢١٨ جنيه ٤٨٥ مليم والمصروفات ١٩١ جنيه ٦٩٧ مليم كالمبين فى المذكرة المرفقة

فصل الأعمال

كان عدد الجلسات الاعتيادية فى الفصل المنصرم ست جلسات تليت فيها ست محاضرات بيانها كالآتى :

١) البريخ ذى المنظم « النجار »

لحضرة متولى أفندى النجار

٢) مدينة بور فؤاد

لصاحب العزة محمد عرفان بك

٣) فن البناء فى القطر المصرى

لصاحب العزة مصطفى فهمى بك

٤) تأثير الغازات على المجارى الرئيسية

لحضرة صاحب العزة محمد عثمان بك

٥) المجال الكهربائى وعلاقة العلوم النظرية بفن الهندسة

لحضرة الدكتور عبد العزيز احمد

٦) مشروع قناطر نجع حمادى

لصاحب العزة نجيب ابراهيم بك

وقد كان خمس من اجتماعاتنا بدار المجمع العلمى وواحد بدار الجمعية الجغرافية الملكية ونرجو أن تكون اجتماعاتنا فى سنة ٢٨ — ١٩٢٩ بدارنا الجديدة بشارع الملكة نازلى

اجتماعات الطلبة

لم تستطع الجمعية عمل اجتماعات خاصة بالطلبة لعدم وجود دار لها ولعدم اقرار نظام خاص بهذه الاجتماعات غير اننا نرجو وضع هذا النظام فى السنة القادمة

مكتبة الجمعية

أصبح بالمكتبة الآن (١٨٦) مجلدا وثلاث خرائط

فقد أهدى الجمعية حضرة صاحب السمو الأمير عمر طوسون نسخة من مؤلفه الفرنسى عن (Mémoires de la Société Royale de Géographie d'Egypte.

كتاب الجمعية

سنقوم بتوزيع المجلد السابع بمجرد الانتهاء من طبعه

مجلس الجمعية

هذه ثالث سنة لمجلس الجمعية الحالى

وقد انتخب فى أول جلسة للوكالة سعادة محمد زغلول باشا ومعالى عثمان محرم باشا وانتخب حضرة احمد بك فؤاد سكرتيرا عاما وحضرة محمد عرفان بك امينا للصندوق وحضرة حسين سرى بك ومحمد بك عثمان مراقبين للحسابات وحضرة راغب بك وهبه مستشارا قضائيا

ولم قبل مجلس الجمعية استقالة حضرة احمد بك فؤاد انتخب حضرة حسين سرى بك للسكرتارية العامة وسعادة محمود صدقى باشا لمراقبة الحسابات

اجتمع المجلس فى هـذا العام (مرتين) بحضور العدد القانونى من حضرات أعضائه

دار الجمعية

بذل مجهود كبير لتغيير موقع أرض الجمعية وقد كللت المساعى بالنجاح واستبدلت قطعة الارض باخرى بشارع الملكة نازلى وسنشرع فى البناء فى القريب العاجل

مذكرة المجلس المالية عن حسابات الجمعية فى سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧

قد بينا باحد الكشفين المرفقين مفردات المصروفات فى خلال سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧ وقد بلغت ٩٦٧ و١٩١ (ملیم جنيه) — وبالآخر مفردات الايرادات وقد بلغت ٤٨٥ و١٢١٨ (مليم جنيه)

المصروفات

سنة ٢٦ — ٢٧ ملیم	جنيه	بيانات	
—	٥١	ماهيات — أجر ومرتبات	بند ١
—	٥	ايجارات ومياه وانارة	« ٢
—	—	اثاثات	« ٣
٣٠٢	١٤	تلغرافات . تليفونات . بريد	« ٤
٨٦٥	٩١	ادوات كتابية ومطبوعات	« ٥
—	—	مصاريف احتفالات	« ٦
—	—	مشترى كتب واشتراك مجلات	« ٧
—	—	مكافآت للمسابقات	« ٨
—	—	مصاريف مؤتمرات	« ٩
٨٥١	٢٠	مصاريف نثرية	« ١٠
٩٤٩	٨	تشييد دار الجمعية	« ١١
—	—	مشترى اسهم بنك مصر	« ١٢
١٩١,٩٦٧			

ايرادات

	بيانات	سنة ١٩٢٦—١٩٢٧ جنيه	مليم
بند ١	اشتراكات اعضاء مقيمين	٤٤	
	« « غير مقيمين	٥	
	« « منتسبين مقيمين	٥٦	
	« « « غير مقيمين	٤٠	٩٣٠
	« طلبة	٢٠	
بند ٢	رسوم انضمام	—	
« ٣	اكتتاب فى الاحتفاء بيوم الاجتماع السنوى	—	
« ٤	تبرعات مرصودة	—	—
« ٥	اعانات غير الاعضاء (الحكومة)	٣٠٠	—
« ٦	أرباح نقود وريع اسهم	٥٠٠	—
« ٧	ايرادات ممتلكات	—	
« ٨	ايرادات متنوعة (مبيع مطبوعات)	٢	٧٠٠
« ٩	ايرادات غير اعتيادية	٢٤٩	٨٥٥
	جملة الايرادات	١٢١٨	٤٨٥



مجلس الجمعيـة

تقرير مراقب الحسابات المتقدم فى جلسة المجلس المنعقدة فى ٣ نوفمبر سنة ١٩٢٧ عن نتيجة فحصه حسابات الجمعية سنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧

أنه بناء على قرار المجلس الصادر فى ٢٠ ديسمبر سنة ١٩٢٦ القاضى بانتخابنا لمراقبة حسابات الجمعية عن سنة ١٩٢٦—١٩٢٧ قد قمنا بمهمتنا ونتشرف بأحاطة المجلس علما بأننا قد راجعنا حسابات المصروفات على المستندات ووجدناها صحيحة .

وتفضلوا حضراتكم بقبول فائق الاحترام

امضاء (محمد عثمان)

٢٥ اكتوبر سنة ١٩٢٧ — مراقب الحسابات

الايرادات

سنة ١٩٢٦ — ٢٧		سنة ١٩٢٧ — ٢٨		بيانات	بند	ملاحظات
مليم	جنيه	مليم	جنيه			
٩٣٠	١٦٥	—	٢٠٠	اشتراكات عضوية	١	جملة الايرادات ١٢١٨ جنيه و٤٨٥ مليم تشمل قيمة التأمين المودع من المقاول الذى رسى عليه بناء دار الجمعية وقد ادرج ذلك ضمن الايرادات فى العام الماضى لحصول الجمعية على الفائدة المستغلة منه لحين رده لمودعه بعد اتمام العمل واستلامه نهائياً وفى الحقيقة ان ايرادات العام الجديد بعد استبعاد مبلغ ٢٤٩ جنيه و٨٥٥ مليم تزيد عنها فى العام الماضى بما يزيد عن الثلاثمائة جنيه
—	—	—	١٠٠	رسوم الفهام	٢	
—	—	—	—	اكتتابات	٣	
—	—	--	—	تبرعات مرصودة	٤	
—	٣٠٠	—	٣٠٠	اعانات	٥	
—	٥٠٠	—	٥٠٠	ارباح نقود	٦	
—	—	—	—	ايرادات ممتلكات	٧	
٧٠٠	٢	—	٢٠٠	« متنوعة	٨	
٨٥٥	٢٤٩	—	—	ايرادات غير اعتيادية (٢٠٠٪) التأمين المودع من المقاول	٩	
٤٨٥	١٢١٨	—	١٣٠٠	جملة عمومية		

المصروفات

سنة ١٩٢٦ — ٢٨ ملّيم	سنة ١٩٢٦ — ٢٨ جنيه	سنة ١٩٢٧ — ٢٨ ملّيم	سنة ١٩٢٧ — ٢٨ جنيه	بيانات	بند	ملاحظات
—	٥١	—	١٦٠	ماهيات واجر ومرتبات	١	الزيادة بهذا الباب ترجع الى (ا) تعيين مراقب حسابات بمكافأة سنوية مقدارها ٨٤ جنيه (ب) علاوة ١٢ جنيه سنوى على ماهية الكاتب (ج) احتمال تعين ساعى بماهية ٣٠ جنيه سنويا للقيام بأعمال التوزيع وغيرها .
—	٥	—	٥	ايجارات ومياه وانارة	٢	ضرورة مشترى دولاب قيم لحفظ مطبوعات الجمعية على ان
—	—	—	٢٠	اثاثات	٣	يوضع مستقبلا بحجرة السكرتير العام عند بناء دار الجمعية .
٣٠٢	١٤	—	٢٥	تليفونات وتلغرافات وبريد	٤	الزيادة ناشئة عن احتمال زيادة المشتركين وما يتطلبه توزيع المصنوعات بالتبعية .
٨٦٥	٩١	—	١٥٠	ادوات كتابية ومطبوعات	٥	تكاليف طبع المجلد السابع وما يحتمل طبعه من المحاضرات زيادة عما فى العام الماضى وذلك لاحتمال زيادة عدد الراغبين فى الانضمام للجمعية .
—	—	—	٣٠	مصاريف احتفالات	٦	عدم اقامة الحفلة العمومية للجمعية فى العام الماضى والرغبة فى اقامتها هذا العام سببا درج هذا الاعتماد .
—	—	—	٢	مشترى كتب واشتراك مجلات	٧	الرغبة فى شراء الدليل المصرى عربى وافرنكى لحفظه بمكتبة الجمعية للرجوع اليه .
—	—	—	٥٠	مكافآت للمسابقات	٨	قدر لذلك هذا المبلغ انتظاراً لنتيجة مايبذل فى طريق المنافسة بين المنافسين
—	—	—	—	مصاريف مؤتمرات	٩	
٨٥١	٢٠	—	٢٠	« نثرية	١٠	
٩٤٩	٨	—	١٠٠٠	تشييد دار الجمعية	١١	قدر هذا المبلغ للشروع فى تشييد الدار .
٩٦٧	١٩١	—	١٤٦٢	الجملة العمومية		

هذا وقد بلغ رصيد الجمعية المودع ببنك مصر لغاية

	مليم	جنيه
٣١ مارس سنة ١٩٢٧	٦٠٠	١١٣٩١

السكرتير العام

حسين سري

جدول

اعضاء الجمعية حسب الحروف الهجائية وعنواناتهم

ديسمبر سنة ١٩٢٧



مجلس الجمعية

لسنة ١٩٢٦ — ١٩٢٧

الرئيس حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا العضو بالجمعية

وكيل » » » محمد زغلول باشا » »

» ثان » » المعالى عثمان محرم باشا » »

عضو » » السعادة محمود صدقى باشا » »

» » » العزة ابراهيم فهمى بك » »

» » » » احمد عمر بك » »

» » » » محمود فهمى بك » »

» » » » محمد عثمان بك » »

» » » » مصطفى حمدى القطان بك » »

» » » العزة حسين سرى بك العضو المنتسب بالجمعية وسكرتير عام الجمعية

» » » » اسماعيل عمر بك » » »

» » » » محمد عرفان بك » » »

» » » » نجيب ابراهيم بك » » »

» » » » مصطفى فهمى بك » » »

الاعضاء

ديسمبر سنة ١٩٢٧

—o—

اسم العضو	عنوانه بالكامل	الاقامة
ابراهيم بك فهمى	وكيل وزارة الاشغال العمومية	مصر
احمد بك ابراهيم	رئيس اقسام السكك الحديدية	الزقازيق
احمد بك عمر	مدير عام مصلحة التنظيم	مصر
عثمان باشا محرم	وزير الاشغال العمومية	مصر
محمد باشا زغلول	حمامات القبة ـ ضواحى القاهرة	مصر
محمد بك عثمان	مدير عام مصلحة المجارى الرئيسية	مصر
محمود سامى باشا	سفير مصر بالولايات المتحدة	واشنجطون
محمود بك فهمى	مفتش عام رى الوجه البحرى	مصر
مصطفى بك حمدى القطان	وكيل باشمهندس السكك الحديدية	مصر

اعضاء منتسبون

ديسمبر سنة ١٩٢٧

—o—

اسم العضو	العنوان بالكامل	الاقامة
ابراهيم بك زكى	مدير عام مصلحة الطرق والكبارى	مصر
ابراهيم بك محمد	مفتش رى قسم اول	مصر
احمد افندى ابو حسين	مدير القسم الفنى بوزارة الداخلية	مصر
احمد بك خيرى	مدير مشروع تعلية خزان اسوان	اسوان
احمد افندى راغب	وكيل تفتيش الرى	الفيوم
احمد بك سليمان	نائب مدير عام القسم الميكانيكى	مصر
احمد بك صبحي	رئيس مهندسى الاوقاف الخصوصية الملكية	مصر
احمد افندى عزت	مساعد مدير اعمال رى خامس	قنا
اسماعيل بك عمر	مدرس بمدرسة الهندسة الملكية	الجيزة
السيد افندى جودت	مفتش الكبارى مصلحة الطرق والكبارى	مصر
امام افندى شعبان	مدرس بمدرسة الهندسة الملكية	الجيزة
امين بك فكرى	مفتش رى الفيوم	الفيوم
بطرس افندى غالى	مساعد مدير اعمال رى هندسة الشرقية	الزقازيق
حبيب بك بسطا	مدير اعمال مبانى القاهرة	مصر
حسن افندى هريدى	مساعد مدير اعمال الرى	اسكندريه
حسين افندى امين	مدير اعمال الرى	اسيوط

تابع الاعضاء المنتسبين

اسم العضو	العنوان بالـكامل	الاقامة
حسين بك سرى	مدير عام مصلحة المساحة	الجيزة
حسين افندى صدقى	مدير اعمال مشروعات نجع حمادى	نجع حمادى
حسين بك عزى	مدير مبانى وزارة الاوقاف العمومية	مصر
خليل افندى فهمى	وكيل ادارة عموم مخازن السكة الحديد	مصر
رمزى بك استينو	مفتش رى زفتى	المنصورة
زكي بك لبيب ابراهيم	رئيس مهندسى رى ثالث	اسكندريه
سليم بك ابادير	مفتش مصلحة المبانى	مصر
سيد بك متولى	باشمهندس وزارة الاوقاف العمومية	مصر
عباس بك وهبى	مهندس ، شارع نوبار رقم ٦ مصر	مصر
عبد الرحمن افندى عرفى	مهندس مجارى بلدية اسكندريه	اسكندريه
الدكتور عبد العزيز افندى احمد	وكيل مدرسة الهندسة الملكية	الجيزة
عبد العزيز افندى غنيم	رئيس الآلات الرافعة برى ثان	طنطا
عبد الفتاح افندى عيد	وكيل القسم الفنى بالبلديات	مصر
عبد القوى افندى احمد	مدير اعمال بوزارة الاشغال	مصر
عبد المجيد بك ابراهيم	مفتش رى اسيوط	اسيوط
على بك حسن احمد	مدير عام مصلحة المبانى الاميرية	مصر
على بك فؤاد سعد الدين	سكرتير عام وزارة الاشغال العمومية	مصر
على افندى شافعى	مدير اعمال بخزان اسوان	اسوان

تابع الاعضاء المنتسبين

اسم العضو	العنوان بالكامل	الاقامة
على افندى فهمى	مفتش طرق وكبارى الوجه البحرى	طنطا
على افندى مراد	مهندس خبير بشارع البوستة	مصر
فريد بك بولاد	مدير تصميمات كبارى السكك الحديد	مصر
فريد افندى ميخائيل	مساعد مدير اعمال رى الفيوم والجيزة	الفيوم
كامل افندى ميخائيل	وكيل هندسة الرى	بنها
ليون بك فورتى	مفتش مبانى القاهرة	مصر
محرم بك سيد احمد	مدير اعمال هندسة الموانى والمنائر	اسكندريه
محمد بك امين زهران	وكيل تفتيش رى القسم الثانى	طنطا
محمد افندى جنينه	مساعد مدير اعمال رى ثالث	اسكندريه
محمد افندى حسنى محمود	باشمهندس طرق بلدية اسكندريه	اسكندريه
محمد بك رفاعى	مفتش مصلحة الطرق والكبارى	مصر
محمد بك سليمان عبد الله	مدير القسم الكهربائى بوزارة الاشغال	مصر
محمد بك صبرى شهيب	مفتش رى	الخرطوم
محمد بك نجاتى اباظه	مفتش بالقسم الميكانيكى	مصر
محمد بك عرفان	مدير عام البلديات والمجالس المحلية	مصر
محمد افندى عبد الفتاح	رئيس مهندسى الرى	دمنهور
محمد افندى على الالفى	وكيل تفتيش اعمال الرى	الجيزة

تابع الاعضاء المنتسبين

الاقامة	العنوان بالكامل	اسم العضو
نجع حمادى	وكيل المهندس المقيم لمشروعات نجع حمادى	محمد افندى كامل نبيه
اسكندريه	مهندس هندسة السكة الحديد	محمد بك كمال الخشن
مصر	بالقسم الكهربائي بوزارة الاشغال	محمد افندى سعيد جمجوم
»	» » » »	محمد افندى عبد الخالق الطوبى
»	مدير اعمال قسم النقل الميكانيكى	محمد افندى عبد الله سالم
طنطا	مدير اعمال المجارى	محمد افندى مختار
اسكندريه	مفتش مبانى الغرب	محمد افندى مصطفى
بنى سويف	وكيل تفتيش رى رابع	محمد افندى نجيب
طنطا	مفتش رى ثان	محمود بك حنفى
اسكندريه	وكيل تفتيش رى ثالث	محمود بك صابر
بنى سويف	مفتش رى رابع	محمود بك شاكر احمد
مصر	وكيل وزارة المواصلات	محمود بك شاكر محمد
قنا	مفتش رى خامس	محمود بك العرابى
مصر	مراقب المستخدمين بمصلحة السكك الحديدية	محمود افندى توفيق احمد
اسكندريه	كبير مهندسي الموانى والمنائر	محمود بك على
الزقازيق	مهندس قسم رابع. هندسة السكة الحديد	مصطفى بك امين
مصر	وكيل مدير عام مصلحة المبانى الاميرية	مصطفى بك فهمى

تابع الاعضاء المنتسبين

اسم العضو	العنوان بالكامل	الاقامة
مصطفى بك كامل الصواف	مفتش بمصلحة المبانى الاميرية	مصر
مصطفى افندى محمد	مدير اعمال الرى	المنصورة
مفيد بك محمد	مدير قسم الرى والميكانيكا بوزارة الاوقاف	مصر
مشيل بك فهمى	مهندس بكبارى السكة الحديد	مصر
نسيم افندى عبد السيد	باشمهندس رى الفيوم	الفيوم
نجيب بك ابراهيم	مدير مشروعات والمهندس المقيم لقناطر نجع حادى	نجع حمادى
نجيب بك ستينو	مفتش مبانى قبلى	اسيوط
ميخائيل افندي عيسى قربه	مهندس بمصلحة الموانى والمنائر	اسكندريه

الطلبه

ديسمبر سنة ١٩٢٧

اسم الطالب	العنوان بالكامل	الاقامة
احمد افندى العفيفى	مهندس بمصلحة التنظيم	مصر
ابراهيم افندى سعد المسيرى	بارسالية وزارة الحربية بانجلترا	
احمد افندى توفيق طبوزاده	مهندس بمشروعات نجع حمادى	نجع حمادى
احمد افندى عبد الله	مهندس بمبانى الحكومة	مصر
احمد افندى عبيد	مهندس رى مركز الزقازيق	الزقازيق
احمد افندى محمد حمدى	مهندس بمصلحة التنظيم	مصر
رزق افندى باسيلى	مهندس بالقسم الميكانيكى	مصر
جاك افندى ميلاد	مهندس بكبارى سكك حديد الحكومة	مصر
حامد افندى سليمان	مدير اعمال تفتيش مشروعات نجع حمادى	نجع حمادى
حبيب افندى تادرس	مهندس كهربائى بمحطة مصر — السكة الحديد	مصر
حسن افندى احمد فريد	١٦ شارع المنيرة	مصر
حسين افندى عبد الرحمن	بالقسم الميكانيكى — وزارة الاشغال	مصر
حسن افندى فخري	المهندس بمصلحة التنظيم	مصر
حليم افندى جاد	مهندس بالبلديات	مصر
رضا افندى محمد مدور	مهندس مرصد حلوان	حلوان
صلاح الدين افندى الشاذلى	مهندس بالقسم الميكانيكى	مصر
سعاد افندى سعودى	مهندس بكبارى سكة حديد الحكومة	مصر

تابع الطلبة

اسم الطالب	العنوان بالكامل	الاقامة
صالح افندى عاطف رشيد	مهندس بالقسم الميكانيكى	مصر
عباس افندى ماضى الرخاوى	مهندس هندسة امبابه	مصر
عبد الحميد افندى محمد الرملى	مهندس الموانى والمنائر	اسكندريه
عبد العزيز افندى صالح	مساعد مدرس بمدرسة الهندسة	الجيزة
عبد العزيز افندى فهمى	مهندس بمصلحة الطرق والكبارى	مصر
حسن افندى سليمان	مهندس بمشروعات المناطق المنعزلة	اسنا
عبده افندى احمد النحاس	مهندس بعنابر السكة الحديد	مصر
عثمان افندى رفقى رستم	شارع السروجية بالمغربلين	مصر
خطاب افندى محمد	مهندس بمصلحة الموانى والمنائر	اسكندريه
عبد المجيد افندى بدر	مهندس سيارات التنظيم	مصر
حسن افندى خالد باشات	مهندس بالتنظيم	«
على افندى حسن الدرس	(بالبعثة)	
محمد افندى ابراهيم السيد	بقسم العمارات بمصلحة المبانى	«
محمد افندى امين	مهندس بارسالية انجلترا	
محمد افندى حنفى النجار	مهندس رى	بنى مزار
محمد افندى صادق زكى	بمدرسة الفنون والصنائع	مصر
محمد افندى حسن خليل	مهندس بمبانى الغرب	اسكندريه

تابع الطلبة

الاقامة	العنوان بالـكامل	اسم الطالب
مصر	مساعد مدير اعمال رى الوجه البحرى	محمد افندى عبدالخالق صابر
مصر	مهندس بهندسة السكة الحديد قسم مصر	محمد افندى عبد المنعم رشاد
		محمد افندى ابراهيم عطيه
مصر	مهندس بالقسم الميكانيكى بوزارة الاشغال	محمد افندى احمد الحكيم
مصر	» » » » »	محمد افندى على النجار
مصر	« بمصلحة الطرق والكبارى	محمود افندى حنفى
	مساعد مدرس بمدرسة الهندسة بالارسالية	محمود افندى طلعت
		محمود افندى عارف
مصر	« فنى بمصلحة الطبيعيات	مراد افندى غبريال
مصر	مهندس كهربائي بمحطة مصر السكة الحديد	مصطفى افندى رفعت
	بادارة رى قناطر الدلتا (بالبعثة)	نجيب افندى كفورى
مصر	مهندس بمبانى الشرق	نسيم افندى رزق الله
الجيزة	وكيل هندسة رى الجيزة	يوسف افندى مرقص سميكة
مصر	مهندس بالقسم الميكانيكى	يوسف افندى يعقوب
المنشاه	مهندس المنشاه	يحيى افندى قدوس حامد

جمعية الصناعات بالقطر المصرى
بشارع المدابغ نمرة ٤١ بمصر



